



EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.
Área de Servicios e Infraestructuras.
Departamento de Carreteras (Vías y Obras).
Demarcación SUR (Sector Villena)



**REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657,
BENEJAMA A FONTANARES,
DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.
Febrero de 2017**

P.B.L + 21 % I.V.A. = 300.000,00 €

Directores del proyecto:

Equipo redactor:

Ignacio Alcaraz Bonmatí.
José Luis Leal Ruiz.
Sergio Torregrosa Luna
INGENIEROS TÉCNICOS DE OBRAS PÚBLICAS.



TECNOMEDITERRÁNEA

Miguel Puerta López-Guzmán.
Francisca Berenguer Alberó.
INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.



**REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A
FONTANARES, DESDE EL P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.**

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1. Objeto del proyecto
2. Antecedentes
3. Situación de las obras
4. Estado actual
 - a. Características generales y geometría
 - b. Drenaje
 - c. Pavimentación
5. Estudio de soluciones
6. Descripción de las obras
 - a. Pavimentación
 - b. Señalización horizontal
 - c. Otras actuaciones
7. Servicios afectados
8. Disponibilidad de los terrenos
9. Impacto ambiental
10. Control de calidad
11. Seguridad y salud
12. Plazo de ejecución
13. Plazo de garantía
14. Justificación de precios
15. Revisión de precios
16. Clasificación del contratista
17. Pliego de condiciones
18. Presupuesto
19. Declaración de obra completa
20. Documentos de que consta el proyecto
21. Conclusión

ANEJOS

1. Drenaje
2. Estudio del firme
3. Cálculo de firmes y dosificaciones
4. Planificación de la calidad
5. Revisión y justificación de precios
6. Plan de obra y características del contrato
7. Estudio básico de seguridad y salud
8. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición



DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

1. Índice de planos
2. Situación y emplazamiento
3. Índice de hojas
4. Pavimentación
 - a. Planta general
 - b. Detalles constructivos
5. Señalización

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

1. Mediciones
2. Cuadro de precios nº 1
3. Cuadro de precios nº 2
4. Presupuestos



ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. Objeto del proyecto
2. Antecedentes
3. Situación de las obras
4. Estado actual
 - a. Características generales y geometría
 - b. Drenaje
 - c. Pavimentación
5. Estudio de soluciones
6. Descripción de las obras
 - a. Drenaje
 - b. Pavimentación
 - c. Señalización horizontal
 - d. Otras actuaciones
7. Servicios afectados
8. Disponibilidad de los terrenos
9. Impacto ambiental
10. Control de calidad
11. Seguridad y salud
12. Plazo de ejecución
13. Plazo de garantía
14. Justificación de precios
15. Revisión de precios
16. Clasificación del contratista
17. Pliego de condiciones.
18. Presupuesto
19. Declaración de obra completa
20. Documentos de que consta el proyecto
21. Conclusión



1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es definir y valorar las obras necesarias para realizar la rehabilitación del firme en la carretera CV-657, de Benejama a Fontanares, desde el P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE 2, T. M. de Benejama (Alicante)

2. ANTECEDENTES

Dentro de las actuaciones contempladas en la Red Viaria Provincial, la Dirección Técnica del Servicio de Vías y Obras definió como uno de sus objetivos prioritarios el refuerzo de firme de aquellas carreteras cuyo estudio de firmes así lo recomienda en aplicación de la Norma 6.3-I.C. de Rehabilitación de Firmes (Orden FOM 3459/03 del 28 de noviembre).

3. SITUACIÓN DE LAS OBRAS



Se trata de una obra lineal que se realiza sobre terrenos de la propia carretera.

Las obras objeto de este proyecto afectan a la carretera de la CV-657 en una longitud de 3.030 metros, entre los PP.KK. 8+900 y 11+930. Dicho tramo discurre íntegramente por el término municipal de Benejama, provincia de Alicante, comarca del Alto Vinalopó, y se encuentra dentro del

LIC "Els Alforins", perteneciente a la Red Natura 2000.

4. ESTADO ACTUAL

a. Características generales y geometría

La carretera CV-657 es una carretera de montaña que discurre entre los términos municipales de Fontanares y Benejama, con sección transversal a media ladera.



El ancho medio de la plataforma es de 4.5 m.

Su trazado en planta se caracteriza por poseer múltiples curvas de pequeño radio (57 curvas de radio inferior a 100 m. El radio mínimo es de 20 m)

En alzado la pendiente es elevada (pendiente máxima del 8,7 %, mínima del 1,1 %, y pendiente máxima del 6,2 %) no habiendo cambios de rasante en el tramo proyectado.

b. Drenaje

En el tramo objeto de proyecto, y conforme a lo indicado en el *anejo 1* no presenta evidencias de problemas derivados de un mal drenaje.

La carretera dispone de cuneta excavada en roca, cuyo desagüe se realiza mediante drenaje transversal que vierte al Barranco de las Mulas paralelo, a la vía por su margen izquierda. Estas obras de drenaje transversal están formadas por tuberías de hormigón con junta de campana de 400 mm de diámetro, encontrándose algunas de ellas en un estado de conservación correcto, pero en estado de limpieza deficiente que no permite garantizar la correcta evacuación de las aguas. La mayoría de ellas presenta incorrecta señalización al haberse derribado los mojones que las delimitan.

c. Pavimentación

Conforme a lo desarrollado en el *anejo 2*, se observa que la carretera presenta un firme muy deteriorado, con una pérdida de calidad importante y homogénea a lo largo del tramo de proyecto, lo que genera gran incomodidad e inseguridad en la circulación.

5. ESTUDIO DE SOLUCIONES

En el *anejo nº 2* se acompaña el estudio de la categoría del tráfico y de la auscultación del firme, y en el *anejo nº 3* se justifica el cálculo de firme y sus dosificaciones.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en el presente proyecto suponen principalmente el refuerzo de firme de la carretera.



a. Drenaje.

Con el fin de mejorar la red de drenaje existente en el tramo de carretera de proyecto, se acometen actuaciones tanto en el drenaje longitudinal como en el transversal, cuya justificación se desarrolla en el anejo 1.

El drenaje longitudinal se mejorará mediante el reperfilado de la cuneta existente

El drenaje transversal proyectado consiste en el acondicionamiento y limpieza de las obras de drenaje transversal existentes.

b. Pavimentación.

Recricado sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia. No obstante, en aquellas zonas puntuales en las que “in situ” se ha podido observar que se han realizado unos parcheados con la finalidad de reparar blandones existentes, se procederá a un cajeo previo del firme existente de 20 cm de profundidad que se rellenará con 20 cm de grava-cemento (GC-25) y se cubrirá con riego de curado antes de disponer sobre él 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico.

En las zonas de mordientes se colocará mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BASE 50/70 G con un espesor promedio de 25 cm y en bandas de un ancho medio de 40 cm.

c. Señalización horizontal

La señalización horizontal existente está formada por banda longitudinal de eje de calzada y simbología en las intersecciones aglomeradas. Se repondrá dicha señalización y se pintarán también las líneas de borde de calzada.

d. Otras actuaciones

- Señalización de los tajos de obra, según la instrucción 8.3-IC
- Colocación de cartel de obra, modelo Diputación.
- Fresado del firme en los entronques de inicio y fin, y de las carreteras que intersecta, para favorecer la junta del aglomerado.



- Supresión de los hitos existentes en las obras de drenaje transversal y colocación de balizas de 75 cm.
- Recolocación de barrera flexible que queda baja tras el refuerzo, con aprovechamiento de la barrera existente.

7. SERVICIOS AFECTADOS

Únicamente se verá afectado el tráfico durante las obras, para lo cual, se dispondrán banderas para que vayan dando paso alternativo.

8. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos ocupados por la obra pertenecen al actual dominio público de la carretera CV-657 y no se precisa la ocupación de más terrenos que los que pertenecen al dominio de la Excm. Diputación de Alicante como titular de dicha carretera. Tampoco existe afección alguna al planeamiento.

9. IMPACTO AMBIENTAL

A pesar de que el tramo de carretera objeto del presente proyecto se encuentra en el LIC "Els Alforins", no es necesaria la realización de estudio de impacto ambiental, puesto que todas las actuaciones que se van a realizar son superficiales, no habiendo ninguna excavación, y quedando éstas limitadas al ámbito de la propia carretera. No se amplía la plataforma ni las cunetas, las cuales sólo se reperfilan.

Se adjunta al presente proyecto, como Anejo nº 8, el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, conforme a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, para garantizar la correcta gestión de los residuos generados durante las obras. Será preciso elaborar, por parte del poseedor de residuos, el correspondiente plan de gestión de residuos de construcción y demolición, que deberá ser aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la Propiedad, y que contendrán los requisitos mínimos establecidos en el artículo 14 del R.D. 105/2008.

10. CONTROL DE CALIDAD

Sin menoscabo de la supervisión discrecional del laboratorio de Vías y Obras, se destinará al control de calidad un 1,00% del presupuesto de licitación de las obras



a contratar con el presente proyecto. A tal efecto, el adjudicatario contratará un laboratorio de control de calidad acreditado en el área de viales, con la aprobación de la dirección técnica de las obras. En el caso de no ser suficiente dicha cantidad por incumplimiento de la calidad derivada de la responsabilidad del contratista, se podrá 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: "Planificación de la Calidad" se describe la relación de ensayos que se proponen realizar, así como el listado de materiales a los que se va a exigir el marcado CE. El importe del programa de control de calidad a aplicar en la obra no excede del 1% del PEM, gasto de ensayos previsto en la cláusula 38 del pliego de cláusulas administrativas generales para obras del Estado, por lo que no se incluye partida correspondiente a control de calidad en el presupuesto del proyecto.

11. SEGURIDAD Y SALUD

No deberán iniciarse las obras hasta encontrarse éstas debidamente señalizadas y balizadas luminosamente durante las horas nocturnas poniendo especial atención en afianzar la señalización los días no laborales. Dicha señalización se ajustará a lo especificado en la ORDEN de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado del M.O.P.

En el presente proyecto de ejecución no se supera ninguno de los valores de los supuestos mencionados en el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre "Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción", que hacen necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud :

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata supere los 75 millones de pesetas (=450.759,08€).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables y que se empleen más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de la mano de obra sea superior a 500 días de trabajo.



- Que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas por lo que queda justificada la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por eso, se redacta estudio básico de seguridad y salud.

Será preciso, en aplicación del estudio básico de seguridad y salud, que se recoge en el Anejo Nº 7 conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, elaborar, por parte del contratista adjudicatario de las obras, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en dicho anejo, en función del propio sistema de ejecución de la 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 podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho estudio básico.

Todos los medios de seguridad tanto personal como colectivos y de terceros que fueran necesarios, así como la señalización de las obras y de los desvíos de tráfico, serán a cargo de los gastos generales del contratista, no abonándose como partida independiente.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se establece en DOS meses a partir de la firma del acta de comprobación de replanteo.

13. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de 1 año a partir de la recepción de las obras.

14. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el Anejo nº 5 figura la justificación de los precios del proyecto comprendidos en el cuadro de precios nº1, incluido en el Documento 4.

15. REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 3 de la Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española, se concluye que no procede la



aplicación de la revisión de precios, dado que el plazo de ejecución de la misma es inferior a un año.

No obstante, se propone a continuación la fórmula de revisión de precios nº 152, para el contrato de ejecución de la presente obra de entre las aprobadas en el anexo II del R.D. 1359/2011 de 7 de octubre:

$$K_t = 0,4B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,14E_t/E_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,24$$

16. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Conforme a lo establecido en el R.D. 773/2015 de 28 de agosto, se establece una cuantía mínima de 500.000 euros para exigir la clasificación del contratista en los contratos de obras, no incluyéndose por tanto la misma en el presente proyecto por ser el presupuesto inferior a la citada cantidad.

Según el artículo 26 “Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará 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.”

De esta forma, la categoría del contrato exigida es la 2, al estar su anualidad media comprendida entre 150.000 y 360.000. En el Anejo Nº 6, se justifica la clasificación del contratista exigible para las obras que nos ocupa.

17. PLIEGO DE CONDICIONES

Para las distintas unidades del presente proyecto se ha considerado como Pliego de Prescripciones Técnicas Generales el aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (BOE de 7 de Julio de 1976), revisado por Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE de 3 de Febrero de 1988).



En todo lo que no se especifique en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en este proyecto, se estará a lo que disponga al citado Pliego.

18. PRESUPUESTO

Conforme a lo desarrollado en el Documento 4 del presente Proyecto, los presupuestos de la obra proyectada son los siguientes:

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a 208.347,81 euros.

El Presupuesto de Licitación, una vez aplicado al presupuesto de Ejecución Material el porcentaje de gastos generales (13%) y el porcentaje del beneficio industrial (6%) asciende a 247.933,89 euros.

El Presupuesto de Licitación más el Impuesto sobre el Valor Añadido (21%) asciende a 300.000,00 euros.

19. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general al servicio correspondiente, sin perjuicio de posteriores mejoras o ampliaciones de que pueda ser objeto posteriormente.

20. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- 22. Objeto del proyecto
- 23. Antecedentes
- 24. Situación de las obras
- 25. Estado actual
 - d. Características generales y geometría
 - e. Drenaje
 - f. Pavimentación
- 26. Estudio de soluciones
- 27. Descripción de las obras



- a. Pavimentación
 - b. Señalización horizontal
 - c. Otras actuaciones
- 28. Servicios afectados
 - 29. Disponibilidad de los terrenos
 - 30. Impacto ambiental
 - 31. Control de calidad
 - 32. Seguridad y salud
 - 33. Plazo de ejecución
 - 34. Plazo de garantía
 - 35. Justificación de precios
 - 36. Revisión de precios
 - 37. Clasificación del contratista
 - 38. Pliego de condiciones
 - 39. Presupuesto
 - 40. Declaración de obra completa
 - 41. Documentos de que consta el proyecto
 - 42. Conclusión

ANEJOS

- 1. Drenaje
- 2. Estudio previo del firme
- 3. Cálculo de firmes y dosificaciones
- 4. Planificación de la calidad
- 5. Revisión y justificación de precios
- 6. Plan de obra y características del contrato
- 7. Estudio básico de seguridad y salud
- 8. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1. Índice de planos
- 2. Situación y emplazamiento
- 3. Índice de hojas
- 4. Pavimentación



- a. Planta general
- b. Detalles constructivos
5. Señalización y balizamiento. Detalles constructivos
6. Cartel de obra

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

1. Mediciones
2. Cuadro de precios nº 1
3. Cuadro de precios nº 2
4. Presupuestos

21. CONCLUSIÓN

Considerando el Proyecto completo en sus documentos, se ha dado cumplimiento a los objetivos que determinaron su redacción. Procede, por tanto, elevar el proyecto para su tramitación y aprobación a los efectos oportunos.

Alicante, febrero de de 2017

Directores del proyecto:

Ignacio Alcaraz Bonmatí José Luis Leal Ruiz Sergio Torregrosa Luna
Ingenieros Técnicos de Obras Públicas

Autores del proyecto:

Miguel C. Puerta López-Guzmán Francisca A. Berenguer Alberó
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

TECNOMEDITERRÁNEA, S.L.



1. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

El tramo objeto de proyecto no presenta evidencias de problemas derivados de un mal drenaje.

La carretera dispone de cuneta excavada en roca, cuyo desagüe se realiza mediante de drenaje transversal que vierte al Barranco de las Mulas paralelo a la vía por su margen izquierda. Estas obras de drenaje transversal están formadas por tuberías de hormigón con junta de campana de 400 mm de diámetro, encontrándose algunas de ellas en un estado de conservación correcto, pero en estado de limpieza deficiente que no permite garantizar la correcta evacuación de las aguas. La mayoría de ellas presenta incorrecta señalización al haberse derribado los mojones que las delimitan.

Con el fin de mejorar la red de drenaje existente en el tramo de carretera de proyecto, se acometen actuaciones tanto en el drenaje longitudinal como en el transversal siguientes:

- El drenaje longitudinal se mejorará mediante el reperfilado de la cuneta existente.
- El drenaje transversal proyectado consiste en el acondicionamiento y limpieza de las obras de drenaje transversal existentes, además de la supresión de los hitos existentes en mismas, los cuales están en su mayoría dañados, y la colocación de nuevas balizas de 75 cm.



1. INTRODUCCIÓN

Conforme a la instrucción de carreteras 6.3-IC. “Rehabilitación de Firmes” y de acuerdo con ella, se han determinado las medidas más adecuadas para dar solución a las deficiencias observadas en la carretera objeto de proyecto.

Para analizar la situación del estado actual de la carretera, se han recopilado previamente todos los datos disponibles, que se relacionan a continuación y se desarrollan en el presente anejo.

2. SOLICITACIONES DEL TRÁFICO.

Para determinar la intensidad de tráfico que existe actualmente en la carretera CV-657, se han analizado datos de tráfico obtenidos del Plan de Aforos de La Excma. Diputación de Alicante para el año 2015.

El tráfico en el tramo de carretera donde se va a realizar la actuación, se caracteriza por tener una IMD de 94 veh./día con un porcentaje de vehículos pesados de 1,0%, lo que se traduce en una categoría de tráfico correspondiente a T42.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la Intensidad Media Diaria de vehículos pesados es de 1 pesado/día. Como el reparto del tráfico es homogéneo, consideramos que circula el 50% del tráfico por cada carril, por tanto la IMDP, 2015 en el carril de proyecto es de 1 vehículo pesado/día*carril.

En aplicación de la norma 6.3-IC, la categoría de tráfico pesado que se prevé para el carril en el año de puesta en servicio de la presente actuación, es la que se deduce a continuación:

$$\text{IMDP, 2018 en el carril de proyecto} = \text{FC} * \text{IMDP, 2015},$$

siendo FC el factor de crecimiento, que para una tasa de crecimiento del tráfico del 4% en 1 año supone:

$$\text{FC} = (1+i)^n = (1+0,04)^1 = 1,04$$

$$\text{IMDP, 2015} = 1 * 1,04 = 1 \text{ vehículo pesado por día y carril}$$

Esto representa una categoría de tráfico T42 para el 2018 como año de puesta en servicio, al preverse prevista una IMDP inferior a 25 vehículos.



3. ESTADO DEL PAVIMENTO DEDUCIDO DE LA INSPECCIÓN VISUAL

De la inspección visual se observa que la carretera presenta un firme muy deteriorado, lo que genera situaciones de incomodidad e inseguridad en la circulación.

Se adjuntan fotografías que muestran el estado actual de la carretera, en las que nos referiremos al estado del firme, a las cunetas y al drenaje transversal. Están colocadas en sentido ascendente, es decir, en sentido inverso de P.P.K.K.



PK 11+930 . Sección a media ladera. Firme desgastado. Todo el tramo se encuentra en espacio natural protegido.



Roderas. Bionda y señalización vertical en buen estado.



Roderas pronunciadas. Obra de drenaje transversal. Señalización vertical en buen estado.



Estado de mantenimiento de dicha obra de drenaje transversal en uno de los bordes de la carretera.



Estado del drenaje transversal en el otro borde, en el que vierte sobre una edificación.



Mordientes



Parcheado



Parcheado



La carretera cruza un pequeño barranco y es salvado mediante esta obra de fábrica.



Pésimo estado en el entronque a un camino.



Mordiente



Mordiente y obra de drenaje al fondo



Tubo de hormigón que forma el drenaje transversal



Roderas y mordientes



Parches, fisuras y obra de drenaje al fondo



Drenaje transversal



Tubería del drenaje transversal



Fisuras, roderas y parcheado. Drenaje transversal



Tubería del drenaje transversal



Drenaje transversal y roderas. PP. KK 11+000



Parche y mordiente



Obra de drenaje



Obra de drenaje



Roderas, mordientes, parchado



Obra de drenaje



Obra de drenaje



Obra de drenaje



Obra de drenaje, mordiente, parche



Obra de drenaje, mordiente.



Obra de drenaje, mordiente



Obra de drenaje con uno de los mojones
tumbado.



Obra de drenaje.



Bache reparado con hormigón



Obra de drenaje con uno de los mojones
tumbado.



Mordiente y grietas.



Obra de drenaje.



Mordiente reparado



Obra de drenaje con uno de los mojones roto



Mordientes.



Cruce con pequeño barranco. Obra de fábrica.



Mordientes e inicio de la actuación P.K. 8+900.

Límite con la provincia de Valencia.

4. RESULTADO DE LAS AUSCULTACIONES

Se dispone de datos de los ensayos de deflexión y CRT realizados en la campaña de 2014. Dichos ensayos de auscultación se realizan en campañas periódicas, que organiza la Diputación de Alicante, para conocer el estado de los pavimentos en la red de carreteras.

Los resultados de las auscultaciones disponibles se adjuntan en las tablas anexas al final del presente anejo.

Del resultado de las auscultaciones, se observa que los valores no son excesivamente altos: el 59 % de los valores superan los 40×10^{-2} mm, pero tan sólo el 9% de los puntos evaluados supera los 80×10^{-2} mm, y el 6% presenta deflexiones mayores de 100×10^{-2} mm. Esta situación del estado de la carretera genera, en la práctica, una conducción incómoda e insegura.

Respecto a los datos del ensayo del coeficiente de rozamiento transversal (CRT) presentan un valor medio de 65, siendo todos los valores superiores a 50, lo que indica que la carretera se encuentra en unos niveles aceptables en relación con el coeficiente de fricción, suponiendo que en la actualidad estos valores se hayan reducido desde la realización de la campaña en 2014.

CRT	CALIFICACIÓN
<25	Inadecuado
25<CRT<50	A estudiar
>50	Adecuado

Valores referencia CRT

5. DATOS DE LAS AUSCULTACIONES

A continuación se adjuntan los listados de datos obtenidos en las diferentes campañas de auscultación de firmes.

PKI	PKF	Distancia	Campaña	Deflexión Max
8+00900	8+00990	0	2014	44
9+00000	9+00090	100	2014	29
9+00100	9+00190	200	2014	41
9+00200	9+00290	300	2014	36
9+00300	9+00390	400	2014	35
9+00400	9+00490	500	2014	63
9+00500	9+00590	600	2014	26
9+00600	9+00690	700	2014	68
9+00700	9+00790	800	2014	69
9+00800	9+00890	900	2014	57
9+00900	9+00980	1000	2014	102
10+00000	10+00090	1090	2014	44
10+00100	10+00190	1190	2014	37
10+00200	10+00290	1290	2014	146
10+00300	10+00390	1390	2014	49
10+00400	10+00490	1490	2014	56
10+00500	10+00590	1590	2014	34
10+00600	10+00690	1690	2014	60
10+00700	10+00790	1790	2014	62
10+00800	10+00890	1890	2014	19
10+00900	10+00980	1990	2014	59
11+00000	11+00090	2080	2014	36
11+00100	11+00190	2180	2014	48
11+00200	11+00290	2280	2014	82
11+00300	11+00390	2380	2014	32
11+00400	11+00490	2480	2014	45
11+00500	11+00590	2580	2014	32
11+00600	11+00690	2680	2014	62
11+00700	11+00790	2780	2014	21
11+00800	11+00890	2880	2014	45
11+00900	11+00980	2980	2014	34
12+00000	12+00090	3070	2014	20

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.



Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT	Textura	Campaña
0	8+00900	8+00920	64	0,61	2014
20	8+00920	8+00940	60	0,98	2014
40	8+00940	8+00960	56	1,25	2014
60	8+00960	8+00980	67	1,4	2014
80	8+00980	9+00000	63	1,29	2014
100	9+00000	9+00020	62	1,04	2014
120	9+00020	9+00040	58	1,18	2014
140	9+00040	9+00060	65	1,07	2014
160	9+00060	9+00080	65	1,28	2014
180	9+00080	9+00100	66	1,17	2014
200	9+00100	9+00120	62	1,53	2014
220	9+00120	9+00140	72	1,14	2014
240	9+00140	9+00160	68	1,22	2014
260	9+00160	9+00180	63	1,35	2014
280	9+00180	9+00200	63	1,33	2014
300	9+00200	9+00220	66	1,28	2014
320	9+00220	9+00240	61	1,44	2014
340	9+00240	9+00260	64	1,44	2014
360	9+00260	9+00280	62	1,35	2014
380	9+00280	9+00300	65	1,44	2014
400	9+00300	9+00320	65	1,54	2014
420	9+00320	9+00340	65	1,25	2014
440	9+00340	9+00360	74	0,97	2014
460	9+00360	9+00380	64	1,19	2014
480	9+00380	9+00400	71	0,98	2014
500	9+00400	9+00420	74	0,98	2014
520	9+00420	9+00440	72	1,01	2014
540	9+00440	9+00460	70	1,26	2014
560	9+00460	9+00480	70	1,18	2014
580	9+00480	9+00500	70	0,99	2014
600	9+00500	9+00520	72	0,97	2014
620	9+00520	9+00540	66	1,15	2014
640	9+00540	9+00560	64	1,1	2014
660	9+00560	9+00580	66	1,3	2014
680	9+00580	9+00600	62	1,24	2014
700	9+00600	9+00620	59	1,54	2014
720	9+00620	9+00640	66	1,42	2014
740	9+00640	9+00660	72	1,19	2014
760	9+00660	9+00680	65	1,28	2014
780	9+00680	9+00700	63	1,19	2014
800	9+00700	9+00720	60	1,23	2014
820	9+00720	9+00740	51	1,16	2014
840	9+00740	9+00760	56	1,05	2014
860	9+00760	9+00780	58	1,35	2014
880	9+00780	9+00800	70	1,16	2014
900	9+00800	9+00820	62	1,32	2014

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.



Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT	Textura	Campaña
920	9+00820	9+00840	65	1,16	2014
940	9+00840	9+00860	69	0,98	2014
960	9+00860	9+00880	71	1,08	2014
980	9+00880	9+00900	60	1,18	2014
1000	9+00900	9+00920	69	1,12	2014
1020	9+00920	9+00940	68	1,04	2014
1040	9+00940	9+00960	64	1,33	2014
1060	9+00960	10+00000	62	1,39	2014
1090	10+00000	10+00020	66	1,58	2014
1110	10+00020	10+00040	57	1,44	2014
1130	10+00040	10+00060	62	1,22	2014
1150	10+00060	10+00080	61	1,14	2014
1170	10+00080	10+00100	58	1,19	2014
1190	10+00100	10+00120	61	1,33	2014
1210	10+00120	10+00140	61	1,5	2014
1230	10+00140	10+00160	61	1,41	2014
1250	10+00160	10+00180	63	1,32	2014
1270	10+00180	10+00200	59	1,38	2014
1290	10+00200	10+00220	68	1,17	2014
1310	10+00220	10+00240	63	1,37	2014
1330	10+00240	10+00260	69	1,24	2014
1350	10+00260	10+00280	50	1,34	2014
1370	10+00280	10+00300	54	1,38	2014
1390	10+00300	10+00320	58	1,35	2014
1410	10+00320	10+00340	48	1,31	2014
1430	10+00340	10+00360	57	1,41	2014
1450	10+00360	10+00380	72	1,31	2014
1470	10+00380	10+00400	64	1,47	2014
1490	10+00400	10+00420	62	1,33	2014
1510	10+00420	10+00440	61	1,32	2014
1530	10+00440	10+00460	62	1,44	2014
1550	10+00460	10+00480	66	1,45	2014
1570	10+00480	10+00500	62	1,59	2014
1590	10+00500	10+00520	60	1,62	2014
1610	10+00520	10+00540	62	1,46	2014
1630	10+00540	10+00560	68	1,2	2014
1650	10+00560	10+00580	66	1,1	2014
1670	10+00580	10+00600	69	1,2	2014
1690	10+00600	10+00620	62	1,6	2014
1710	10+00620	10+00640	65	1,43	2014
1730	10+00640	10+00660	68	1,32	2014
1750	10+00660	10+00680	66	1,36	2014
1770	10+00680	10+00700	63	1,47	2014
1790	10+00700	10+00720	66	1,27	2014
1810	10+00720	10+00740	72	1,32	2014
1830	10+00740	10+00760	72	1,29	2014
1850	10+00760	10+00780	71	1,28	2014
1870	10+00780	10+00800	71	1,46	2014

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.



Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT	Textura	Campaña
1890	10+00800	10+00820	62	1,07	2014
1910	10+00820	10+00840	60	1,62	2014
1930	10+00840	10+00860	69	1,37	2014
1950	10+00860	10+00880	68	1,19	2014
1970	10+00880	10+00900	49	1,3	2014
1990	10+00900	10+00920	58	1,28	2014
2010	10+00920	10+00940	68	1,3	2014
2030	10+00940	10+00960	73	1,23	2014
2050	10+00960	10+00980	72	1,34	2014
2070	10+00980	11+00000	73	1,3	2014
2080	11+00000	11+00020	74	1,21	2014
2100	11+00020	11+00040	76	0,97	2014
2120	11+00040	11+00060	78	1,06	2014
2140	11+00060	11+00080	74	1,12	2014
2160	11+00080	11+00100	68	1,34	2014
2180	11+00100	11+00120	72	1,18	2014
2200	11+00120	11+00140	73	1,17	2014
2220	11+00140	11+00160	75	1,18	2014
2240	11+00160	11+00180	74	1,21	2014
2260	11+00180	11+00200	73	1,18	2014
2280	11+00200	11+00220	74	1,5	2014
2300	11+00220	11+00240	75	1,69	2014
2320	11+00240	11+00260	70	1,47	2014
2340	11+00260	11+00280	72	1,22	2014
2360	11+00280	11+00300	70	1,35	2014
2380	11+00300	11+00320	63	1,73	2014
2400	11+00320	11+00340	71	1,5	2014
2420	11+00340	11+00360	69	1,44	2014
2440	11+00360	11+00380	66	1,5	2014
2460	11+00380	11+00400	70	1,52	2014
2480	11+00400	11+00420	68	1,72	2014
2500	11+00420	11+00440	66	1,57	2014
2520	11+00440	11+00460	69	1,79	2014
2540	11+00460	11+00480	61	1,47	2014
2560	11+00480	11+00500	62	1,48	2014
2580	11+00500	11+00520	64	1,34	2014
2600	11+00520	11+00540	64	1,15	2014
2620	11+00540	11+00560	72	1,2	2014
2640	11+00560	11+00580	52	1,56	2014
2660	11+00580	11+00600	61	1,21	2014
2680	11+00600	11+00620	64	1,28	2014
2700	11+00620	11+00640	58	1,54	2014
2720	11+00640	11+00660	66	1,42	2014
2740	11+00660	11+00680	63	1,48	2014
2760	11+00680	11+00700	71	1,16	2014
2780	11+00700	11+00720	71	1,04	2014
2800	11+00720	11+00740	70	1,4	2014
2820	11+00740	11+00760	70	1,22	2014

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.



Distancia	PK Inicio	PK Fin	CRT	Textura	Campaña
2840	11+00760	11+00780	74	1,08	2014
2860	11+00780	11+00800	73	1,2	2014
2880	11+00800	11+00820	76	1,31	2014
2900	11+00820	11+00840	67	1,53	2014
2920	11+00840	11+00860	70	1,43	2014
2940	11+00860	11+00880	74	1,28	2014
2960	11+00880	11+00900	61	1,18	2014
2980	11+00900	11+00920	55	1,13	2014
3000	11+00920	11+00940	53	1,41	2014
3020	11+00940	11+00960	54	1,64	2014
3040	11+00960	12+00000	74	1,16	2014
3070	12+00000	12+00020	76	1,14	2014

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.



1. INTRODUCCIÓN

El dimensionamiento del firme se lleva a cabo con la Norma 6.3 IC de Rehabilitación de Firmes (Orden FOM 3459/03 del 28 de noviembre) y con la Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por la que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana.

2. DIAGNÓSTICO SOBRE EL ESTADO DEL FIRME.

Una vez recogidos y analizados todos los datos disponibles, se procede a realizar una evaluación del estado del firme y su nivel de agotamiento, con el objeto de establecer un diagnóstico que nos permita, seleccionar y proyectar la actuación de rehabilitación más adecuada en cada uno de los tramos homogéneos en que pueda dividirse la carretera.

Por ello, el primer paso es establecer los tramos homogéneos, de longitud superior a 200 metros, que inicialmente serán determinados por:

- Sección de la calzada
- Sección del firme
- Categoría del tráfico pesado
- Uniformidad deducida de la inspección visual y del resultado de las auscultaciones (deflexiones, CRT e IRI)

A efectos prácticos, se entenderá que el agotamiento estructural afecta a la explanada no sólo en las zonas localizadas de blandones, detectadas visualmente, sino también cuando, para la categoría de tráfico pesado T4, el valor de la deflexión patrón en un punto determinado supere el valor umbral de 300×10^{-2} mm.

Por otro lado, se considerará que el firme tiene una vida residual insuficiente siempre que el valor de la deflexión patrón en un punto determinado supere el valor umbral para el tráfico considerado de 150×10^{-2} mm.



3. ANÁLISIS DE LAS DEFLEXIONES.

A partir de los valores puntuales de las deflexiones del tramo, que se adjuntan en el anejo anterior se obtienen:

$$m = \sum di / n$$

$$s = (\sum (di - m)^2 / (n-1))^{1/2}$$

siendo:

di = deflexión patrón

n = número de puntos medidos

Para el tramo objeto de proyecto, y cumpliendo con los criterios que establece la 6.3-IC, se ha realizado la tramificación que a continuación se expone.

Para el tramo objeto del proyecto, no existe ningún punto con deflexión superior a 150×10^{-2} mm, por lo que, en principio, los valores de la deflexión no indicarían la necesidad de plantearse una rehabilitación estructural del firme.

- **Tramo 1:** entre el P.K. 8+900 y el P.K. 9+890.

Extraídos estos datos de los listados de deflexiones en evaluación, se obtienen los siguientes resultados:

$$n = 10$$

$$m = 46 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

$$s = 16$$

$$s / m = 0,35$$

$$dk = m + 2s$$

$$dk = 79 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

No existen puntos singulares en este tramo.



- **Tramo 2:** entre los P.P.K.K. 9+900 y 10+980, de cuyo análisis de deflexiones se obtienen los siguientes valores:

$$n=11$$

$$m = 60 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

$$s = 35$$

$$s / m = 0,58$$

$$dk = m + 2s$$

$$dk = 131 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

Existen en este tramo dos valores de deflexión que resultan puntos singulares, en el P.K. 9+980 y en el P.K. 10+290, tal y como era de esperar, dado el valor de $s/m > 0.40$

- **Tramo 3:** entre los P.P.K.K. 11+090 y 12+090, obteniendo los siguientes valores característicos:

$$n=11$$

$$m = 82 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

$$s = 18$$

$$s / m = 0,22$$

$$dk = m + 2s$$

$$dk = 128 \times 10^{-2} \text{ mm}$$

No existen puntos singulares en este tramo.

Los puntos singulares que resultan de la tramificación propuesta son los siguientes:

- P.K. 9+900 al P.K. 9+980, con una deflexión de $102 \times 10^{-2} \text{ mm}$
- P.K. 10+200 al P.K. 10+290, con una deflexión de $146 \times 10^{-2} \text{ mm}$

Debido a las condiciones particulares del tramo a reforzar, se proyecta el refuerzo del firme mediante una solución única, de modo que estos puntos se resuelven mediante el propio recocado del firme, sin requerir tratamientos adicionales,

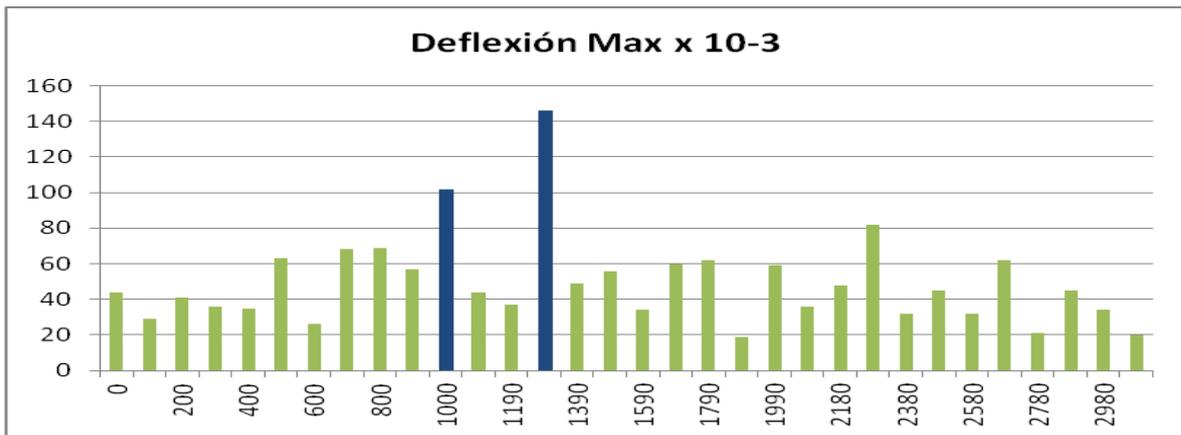


Figura 1. Valores puntuales de la deflexión patrón (10-2 mm). En azul se representan los puntos singulares por tramos, según la tramificación presentada.

4.- PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DEL FIRME

La rehabilitación consistirá en el recrecimiento del firme, es decir: en la extensión de una o varias capas de mezcla bituminosa sobre el firme existente. La actuación se extenderá a todo el tramo definido como homogéneo y de comportamiento uniforme de acuerdo con los criterios indicados en el apartado anterior

Previamente, se procederá a la reparación de los blandones y a sellar las grietas que eventualmente pudieran existir, de acuerdo con el apartado 9.4 de la instrucción 6.3.I.C.

Una vez realizadas las eventuales reparaciones y sellados de grietas, se procederá al recrecimiento con el espesor de mezcla bituminosa indicado en la tabla 5 de la instrucción 6.3.I.C. en función de la deflexión de cálculo (dc) y de la categoría de tráfico pesado.

- Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa, con la sección de firme que se define en el punto siguiente.

No obstante, en aquellas zonas puntuales en las que “in situ” se ha podido observar que se han realizado unos parcheados con la finalidad de reparar blandones existentes, se procederá a un cajeo previo del firme existente de 20 cm de



profundidad que se rellenará con 20 cm de grava-cemento (GC-25) y se cubrirá con riego de curado antes de disponer sobre él la sección del punto siguiente.

Asimismo, dado que los bordes de la calzada tienen numerosas irregularidades, se solventarán con una capa de mezcla bituminosa en caliente con árido calizo como capa de base AC22BASE5070G, sobre la que se colocarán los 6 cm de capa de rodadura proyectados.

5.- SECCIÓN DE FIRME

Está compuesta por:

- Riego de adherencia
- 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico.

6.- DOSIFICACIONES

Se adoptan las dosificaciones que a continuación se detallan, y que han servido para la confección de los Cuadros de Precios y del Presupuesto.

Estas dosificaciones, se dan a título orientativo, ya que deberán ajustarse en obra a la vista de los ensayos que se realicen, de la experiencia adquirida durante la ejecución de los trabajos y de las directrices marcadas por la Dirección de las Obras.

AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE AC-16-surf-50/70-S

Tamaño máximo de árido 16 mm.

Fíller Aportación

Betún tipo B 50/70

Dosificación:

Arido grueso Porfídico (16/22 mm) 10%

Arido Medio Porfídico (12/19 mm) 16%

Arido fino Calizo (5/12 mm) 22%

Arena (0/5 mm) 42%

Fíller 5,45%

Betún (en peso de áridos más fíller) 4,55%



AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE AC-22-base-50/70-G

Tamaño máximo de árido 22 mm.

Fíller Aportación

Betún tipo B 50/70

Dosificación:

Arido grueso calizo (16/22 mm) 25%

Arido medio Calizo (5/16 mm) 52.8%

Arena (0/5 mm) 15%

Fíller 3.20%

Betún (en peso de áridos más fíller) 4,00%

RIEGO

De adherencia 0,6 Kg/m² emulsión C604B4 ADH

De curado 0,6 Kg/m² emulsión C60B4 CUR



1. PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Se adjunta a continuación la relación valorada de ensayos propuesta para la planificación de la calidad.

El importe del Programa de Control de Calidad a aplicar en la obra no excede del 1 % del Presupuesto de Ejecución Material, no sobrepasándose el gasto de ensayos previsto en la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para obras del Estado, por lo que no se incluye la partida a dicho exceso, en el presupuesto del proyecto.

UNIDAD DE**OBRA:** EMULSIÓN ASFÁLTICA**MEDICIÓN**

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Temperatura de aplicación de ligante.	NLT-133		1 cada 50 TM	1	50	50,00 €
Dosificación del ligante	NLT-133		1 cada 50 TM	1	35	35,00 €
TOTAL						85,00 €



UNIDAD DE OBRA: MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEDICIÓN: 1141m3

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
ÁRIDO GRUESO						
Análisis granulométrico	NLT-150		1 cada 2000 m3	1	25	25,00 €
Desgaste de los ángeles	NLT-149		1 cada 2000 m3	1	50	50,00 €
Coeficiente de pulido acelerado	NLT-174		1 cada 10000 m3	1	300	300,00 €
Caras de fractura	NLT-358		1 cada 1000 m3	1	60	60,00 €
Índice de lajas	NLT-354		1 cada 1000 m3	2	60	120,00 €
Adhesividad árido grueso	NLT-166		1 cada 2000 m3	1	60	60,00 €
Densidad relativa y absorción	NLT-153		1 cada 2000 m3	1	50	50,00 €
ÁRIDO FINO						
Adhesividad árido fino.	NLT-166		1 cada 2000 m3	1	40	40,00 €
Densidad relativa y absorción	NLT-153		1 cada 2000 m3	1	50	50,00 €
FÍLLER						
Granulometría	NLT-151		1 cada 100 m3	12	20	240,00 €
Emulsibilidad del fíller	NLT-180		1 cada 250 m3	5	30	150,00 €
MEZCLA DE ÁRIDOS						
Equivalente de arena de la mezcla	NLT-113		3 cada 1000 m3	3	50	150,00 €
MEZCLA BITUMINOSA EN OBRA						
Contenido en ligante	NLT-164		3 cada 1000 m3	3	60	180,00 €
Granulometría de los áridos extraídos	NLT-165		3 cada 1000 m3	3	40	120,00 €
Serie Marshall 3	NLT-159		1 cada 1000 m3	2	60	120,00 €

REFUERZO EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K.8+900

AL 11+930, 2º FASE 2, T. M. DE BENJAMA (ALICANTE)



Probetas comprobación densidad	NLT-168	6 cada 1000 m3	6	20	120,00 €
Estabilidad y deformación	NLT-159	3 cada 1000 m3	3	30	90,00 €
Determinación de huecos	NLT-168	6 cada 1000 m3	6	25	150,00 €
				TOTAL	2.075,00 €

RESUMEN	
	IMPORTE
Control de calidad	2.075,00 €
Total PEM sin partida calidad	208.347,80 €
Importe de control de calidad por cuenta del contratista	2.083,48 €
% Importe control calidad sobre PGM (2.075,00/208.347.80 x 100)	0,99 €
Exceso sobre el 1 % del PEM a incorporar al presupuesto	0 €



2. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON NORMA ARMONIZADA

Conforme al listado de "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 de conformidad", se adjunta la relación de los productos que se emplearán en la obra de proyecto, siendo

Sistema 1: Certificación de producto por un organismo de certificación notificado (incluye: ensayo inicial de tipo, auditoría inicial y auditorías complementarias del control de producción en fábrica y certificación del producto).

Sistema 1+: Es el sistema 1 incluyendo ensayos pos sondeo de muestras tomadas en la fábrica o en el mercado o en la obra.

Sistema 2+: Certificación del control de producción en fábrica por un organismo de inspección notificado (incluye auditoría inicial y auditorías periódicas del control de producción en fábrica).

Sistema 3: Ensayo inicial de tipo por un laboratorio 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.



Se adjuntan los productos para los que el marcado CE es obligatorio.

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCA DO "CE" OBLIGATORIO DESDE	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD
197-1:2011	Cemento. Parte 1: composición, especificaciones y conformidad de los cementos comunes	1-07-2013	1+
413-1:2011	Cementos de albañilería. Parte 1: composición, especificaciones y criterios de conformidad	1-02-2013	1+
934-2:2010+A1:2012	Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado	1-09-2013	2+
1423:2013	Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezcla de ambos	1-01-2012	1
1423:2013/AC:2013		1-11-2013	
12591:2009	Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación	1-01-2011	2+
12620:2003+A1:2009	Áridos para hormigón	1-06-2004	2+/4(1)
13043:2003	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas	1-06-2004	2+/4(1)
13043/AC:2004		1-06-2004	
13242:2003+A1:2008	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes	1-01-2010	2+/4(1)
13924:2006	Betunes y materiales bituminosos. Especificaciones de betunes duros para pavimentación	1-01-2011	2+
13924:2006/1M:2010			
14023:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros	1-01-2012 ²⁺	2+
15322:2010	Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros	1-06-2011	2+
15368:2010+A1:2011	Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad	1-09-2012	2+

- (1) El sistema de evaluación de la conformidad 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 de conformidad 4.



NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	SISTEMA DE EVALUACIÓN DE CONFORMIDAD
13282-1:2013	Conglomerantes hidráulicos para carreteras. Parte 1: conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento rápido. Composición, especificaciones y criterios de conformidad	1-11-2013	1-11-2014	2+

1. FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 3 de la Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española, se concluye que no procede la aplicación de la revisión de precios, dado que el plazo de ejecución de la misma es inferior a un año.

No obstante, se propone a continuación la fórmula de revisión de precios nº 152, para el contrato de ejecución de la presente obra de entre las aprobadas en el anexo II del R.D. 1359/2011 de 7 de octubre:

$$K_t = 0,4B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,14E_t/E_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,24$$

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas 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, que figuran en el Anexo I del citado Real Decreto.

2. DETERMINACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS.

DURACIÓN DE LA OBRA: 2 MESES.

1 Jefe de obra	4.400,00 €
1 encargado	3.200,00 €
Instalaciones y oficinas	2.227,74 €
TOTAL COSTES INDIRECTOS	9.827,74 €

PEM	208.348,00 €
CD (PEM/1,06)	196.554,72 €
CI	9.827,74 €

$K_1 = 100 \times CI/CD = 5 \%$ Al que hay que añadir el 1 % por ser una obra terrestre.

Así, $K = K_1 + K_2 = 5 + 1 = 6 \%$.

REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE



3. CUADROS JUSTIFICATIVOS DE PRECIOS.

En cumplimiento del Artículo 130 "Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra", del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/01, de 12 de octubre), se redacta la presente justificación de los Cuadros de Precios.

Aplicando a cada precio unitario de materiales, mano de obra y maquinaria los rendimientos necesarios para la ejecución de cada unidad, e incrementados en los porcentajes correspondientes de medios auxiliares y de costes indirectos, obtendremos los importes correspondientes a cada precio descompuesto. Dichos importes son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios.

A continuación, se adjuntan los cuadros de mano de obra, maquinaria, materiales, precios auxiliares y precios descompuestos utilizados para la determinación del precio de cada una de las unidades intervinientes.

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
O002	OFICIAL DE PRIMERA, OBRA PÚBLICA	15,57	323,323 H	5.034,14
O005	PEÓN ORDINARIO	14,63	426,715 H	6.242,84
	Importe Total			11.276,98

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD (Horas)	TOTAL (Euros)
Q001	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, MEDIANA	38,94	96,934 H	3.774,61
Q004	RETROEXCAVADORA GIRATORIA SOBRE NEUMÁTICOS CON MARTILLO	57,77	132,300 H	7.642,97
Q009	MOTONIVELADORA MEDIANA	58,78	1,380 H	81,12
Q011	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO, > 10 T	48,06	1,380 H	66,32
Q012	CAMIÓN BASCULANTE >20 T.	36,22	27,767 H	1.005,72
Q013	CAMIÓN BASCULANTE, ENTRE 12 Y 20 TM	30,80	48,300 H	1.487,64
Q014	CAMIÓN BASCULANTE < 12 TM	26,48	33,300 H	881,78
Q018	CAMIÓN CISTERNA CON LANZA PARA RIEGO ASFÁLTICO.	21,13	14,628 H	309,09
Q019	BARREDORA MECÁNICA AUTOPROPULSADA DE 20 CV.	32,92	16,938 H	557,60
Q023	CORTADORA DE ASFALTO Y HORMIGÓN, PROF.CORTE DE 90 MM, I/SEGURO	10,99	13,800 H	151,66
Q024	MARTILLO NEUMÁTICO.	14,52	2,000 H	29,04
Q025	FRESADORA	70,47	3,000 H	211,41
Q026	CAMIÓN CISTERNA	34,76	6,900 H	239,84
Q042	EQUIPO LIGERO MARCAS VIALES	6,43	27,270 H.	175,35
Q046	MÁQUINA HINCADORA DE POSTES	16,52	270,000 H	4.460,40
Q050	MÁQUINA P/PINTAR BANDA VIAL, AUTROPULSADA	26,77	9,090 H	243,34
Q051	PLANTA ASFÁLTICA EN CALIENTE	147,10	17,069 H	2.510,85
Q052	PLANTA HORMIGÓN, 60 M3/H	70,32	13,800 H	970,42
	Importe Total			24.799,16

CUADRO DE MATERIALES

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
MT001	PINTURA MARCA VIAL ACRILICA BLANCA	1,52	818,100 Kg	1.243,51
MT009	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,71	454,500 Kg	322,70
T0020	ÁRIDO GRANÍTICO PARA GRAVA-CEMENTO.	4,10	207,000 Tn	848,70
T0070	ARENA 0/2,5 LAVADA	10,16	257,250 Tn	2.613,66
T0071	ARENA 0/1,25 LAVADA	25,32	408,344 Tn	10.339,27
T0100	FILLER DE APORTACIÓN	91,12	173,953 Tn	15.850,60
T0130	GRAVA 6/12	10,20	102,900 Tn	1.049,58
T0140	GRAVA 12/25	10,16	183,750 Tn	1.866,90
T0160	GRAVA 12/25 PORFÍDICO	15,18	204,172 Tn	3.099,33
T0180	GRAVA 6/12 PORFÍDICO	15,18	204,172 Tn	3.099,33
T0192	GRAVÍN 1,25/6 PORFÍDICO	15,18	204,172 Tn	3.099,33
T0193	GRAVÍN 2,5/6	10,19	102,900 Tn	1.048,55
T0200	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM/II/B-S/32,5, A GRANEL.	0,48	69,000 Tn	33,12
T0900	EMULSIÓN CATÓNICA C670B3 ADH	0,52	6.969,000 Kg	3.623,88
T090011	EMULSIÓN C60B3 CUR	0,53	552,000 Kg	292,56
T0930	BETÚN ASFÁLTICO 50/70	502,56	111,069 Tn	55.818,84
T1	POSTE METÁLICO TUBULAR DE 120X55	13,56	2.025,000 m	27.459,00
T1500	AGUA	5,76	16,070 M3	92,56
T15551	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS TIPO "B"	163,27	2,730 m2	445,73
T2	JUEGO TORNILLERÍA GALVANIZADA	4,04	1.350,000 ud	5.454,00
T3	SEPARADOR TIPO U GALVANIZADO	4,60	1.350,000 ud	6.210,00
T4	CONECTOR C-132	2,77	1.350,000 ud	3.739,50
TSBH01	BALIZA PLÁSTICA DE 75 CM EN ODT	10,33	48,000 Ud	495,84
TSBH03	PIE PREFABRICADO DE HORMIGÓN O ANCLAJE CON CLAVO	1,66	48,000 Ud	79,68
TSVP03	POSTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 100X50X3 MM. A PIE DE OBRA	22,07	7,000 MI	154,49
	Importe Total			148.380,66

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
1 DRENAJE					
1.1	dr1.1	M2	LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS POR MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES		
	O005	0,028 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,41
	Q014	0,010 H	CAMIÓN BASCULANTE < 12 TM	26,48	0,26
	Q004	0,030 H	RETROEXCAVADORA GIRATORIA ...	57,77	1,73
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	2,40	0,05
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,45	0,15
			Precio Total por M2		2,60
1.2	dr1.2	Ud.	LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTES CON MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, INCLUSO BALIZAMIENTO DE LAS MISMAS.		
	O005	1,152 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	16,85
	D0519	1,100 H	CAMIÓN CUBA	28,56	31,42
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	48,27	2,90
			Precio Total por Ud.		51,17

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2 PAVIMENTACIÓN					
2.1	D0107	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DESDE 5CM HASTA 15 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.		
	O005	0,058 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,85
	T1500	0,002 M3	AGUA	5,76	0,01
	Q025	0,030 H	FRESADORA	70,47	2,11
	Q014	0,030 H	CAMIÓN BASCULANTE < 12 TM	26,48	0,79
	Q024	0,020 H	COMPRESOR CON MARTILLO NE...	14,52	0,29
	Q019	0,030 H	BARREDORA MECÁNICA AUTOCA...	32,92	0,99
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	5,04	0,10
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	5,14	0,31
			Precio Total por M2		5,45
2.2	D0101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.		
	O005	0,058 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,85
	Q023	0,020 H	CORTADORA DE ASFALTO Y/O H...	10,99	0,22
	Q004	0,060 H	RETROEXCAVADORA GIRATORIA ...	57,77	3,47
	Q001	0,040 H	PALA CARGADORA SOBRE NEUM...	38,94	1,56
	Q013	0,050 H	CAMIÓN BASCULANTE, ENTRE 12 ...	30,80	1,54
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	7,64	0,15
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	7,79	0,47
			Precio Total por M2		8,26
2.3	D03309	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		
	O005	0,002 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,03
	Q019	0,001 H	BARREDORA MECÁNICA AUTOCA...	32,92	0,03
	Q018	0,001 H	CAMIÓN CISTERNA CON LANZA P...	21,13	0,02
	T0900	0,500 Kg	EMULSIÓN CATÓNICA C60B3 ADH	0,52	0,26
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	0,34	0,01
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,35	0,02
			Precio Total por M2		0,37
2.4	D03310	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,80 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.		
	O005	0,002 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,03
	Q018	0,001 H	CAMIÓN CISTERNA CON LANZA P...	21,13	0,02
	T090011	0,800 Kg	EMULSIÓN C60B3 CUR	0,53	0,42
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	0,47	0,01
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,48	0,03
			Precio Total por M2		0,51

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
2.5	D03304	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 S, CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPAS INTERMEDIA O DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.		
	Q012	0,010 H	CAMIÓN BASCULANTE >20 T.	36,22	0,36
	AX06	1,000 Tn	M.B.C. TIPO AC16 SURF 50/70 S	37,15	37,15
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	37,51	0,75
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	38,26	2,30
			Precio Total por Tn		40,56
2.6	D03302	Tn	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE 50/70 G (G20) CON ÁRIDO CALIZO, PARA CAPAS DE BASE, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.		
	Q012	0,010 H	CAMIÓN BASCULANTE >20 T.	36,22	0,36
	AX05	1,000 Tn	M.B.C. TIPO AC22 BASE 50/70 G	36,37	36,37
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	36,73	0,73
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	37,46	2,25
			Precio Total por Tn		39,71
2.7	D03105	M3	GRAVA-CEMENTO C25, 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.		
	O005	0,507 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	7,42
	AX14	1,000 M3	CONGLOMERADO GRAVA-CEMEN...	21,17	21,17
	T1500	0,005 M3	AGUA	5,76	0,03
	Q026	0,050 H	CAMIÓN CISTERNA	34,76	1,74
	Q009	0,010 H	MOTONIVELADORA MEDIANA.	58,78	0,59
	Q011	0,010 H	RODILLO VIBRATORIO AUTOPRO...	48,06	0,48
	%002	0,100 %	MEDIOS AUXILIARES	31,43	0,03
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	31,46	1,89
			Precio Total por M3		33,35

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO					
3.1	D04101	MI	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.		
	O002	0,002 H	OFICIAL 1ª OBRA PÚBLICA	15,57	0,03
	O005	0,002 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,03
	Q042	0,003 H.	EQUIPO LIGERO MARCAS VIALES	6,43	0,02
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,08	0,00
			Precio Total por MI		0,08
3.2	D04106	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.		
	O002	0,001 H	OFICIAL 1ª 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, ...	26,77	0,03
	MT009	0,050 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,71	0,04
	MT001	0,090 Kg	PINTURA MARCA VIAL ACRILICA B...	1,52	0,14
	%006	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS	0,24	0,01
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,25	0,02
			Precio Total por M		0,27
3.5	D04240	Ud	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTEES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM DE 4.60M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.		
	O002	0,817 H	OFICIAL 1ª OBRA PÚBLICA	15,57	12,72
	O005	1,323 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	19,36
	TSVP03	7,000 MI	POSTE METÁLICO DE ACERO GAL...	22,07	154,49
	T15551	2,730 m2	CARTEL INFORMATIVO DE OBRA...	163,27	445,73
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	632,30	12,65
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	644,95	38,70
			Precio Total por Ud		683,65
3.6	D04332	M	RECOLOCACIÓN DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE CURVADA CON APROVECHAMIENTO DE LA BARRERA EXISTENTE, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.		
	O002	0,107 H	OFICIAL 1ª OBRA PÚBLICA	15,57	1,67
	O005	0,049 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,72
	Q046	0,100 H	MÁQUINA HINCADORA DE POSTES	16,52	1,65
	T4	0,500 ud	CONECTOR C-132	2,77	1,39
	T3	0,500 ud	SEPARADOR TIPO U GALVANIZADO	4,60	2,30
	T1	0,750 m	POSTE METÁLICO	13,56	10,17
	T2	0,500 ud	JUEGO TORNILLERÍA GALVANIZADA	4,04	2,02
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	19,92	0,40
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	20,32	1,22
			Precio Total por M		21,54

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
3.7	D04314	Ud	HITO FORMADO POR BALIZA PLÁSTICA DE 75 CM DE ALTURA, SEÑALIZADOR DE OBRA DE DRENAJE TARNVERSAL, INSTALADO CON CLAVO O PIE PREFABRICADO DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO.		
	O002	0,132 H	OFICIAL 1ª OBRA PÚBLICA	15,57	2,06
	O005	0,240 H	PEÓN ORDINARIO	14,63	3,51
	TSBH03	1,000 Ud	PIE PREFABRICADO DE HORMIG...	1,66	1,66
	TSBH01	1,000 Ud	BALIZA PLÁSTICA DE 75 CM EN ODT	10,33	10,33
	%002	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	17,56	0,35
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	17,91	1,07
			Precio Total por Ud		18,98

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 SEGURIDAD Y SALUD				
4.1	5.1	P.A.	PA DE ABONO ÍNTEGRO CORRESPONDIENTE A LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, INSTALACIONES DE BIENESTAR, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y VIGILANCIA DE LA SALUD EN CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 CONFORME A LO DESARROLLADO EN EL ANEJO Nº7.	
			SIN DESCOMPOSICIÓN	1.965,54
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.965,54
			Precio Total redondeado por P.A.	2.083,47

PRECIOS UNITARIOS

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			5 GESTIÓN DE RESIDUOS	
5.1	6.1	P.A.	PA A JUSTIFICAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN CONFORME AL ANEJO N° 8	
			SIN DESCOMPOSICIÓN	5.730,25
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	5.730,25
				343,82
			Precio Total redondeado por P.A.	6.074,07

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Nº	DESIGNACION					IMPORTE (Euros)
AX05	Tn de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base G (G20) con árido calizo, para capas intermedias, fabricada en planta asfáltica discontinua.					
	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad</u>	
	Q051	H	PLANTA ASFÁLTICA EN CALIENTE	147,10	0,001	0,15
	Q001	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, ME...	38,94	0,020	0,78
	T0930	Tn	BETÚN ASFÁLTICO 50/70	502,56	0,040	20,10
	T0100	Tn	FILLER DE APORTACIÓN	91,12	0,070	6,38
	T0070	Tn	ARENA 0/2,5 LAVADA	10,16	0,350	3,56
	T0193	Tn	GRAVÍN 2,5/6	10,19	0,140	1,43
	T0130	Tn	GRAVA 6/12	10,20	0,140	1,43
	T0140	Tn	GRAVA 12/25	10,16	0,250	2,54
				Importe		36,37
AX06	Tn de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin/surf 50/70 S (S20) con árido porfídico, para capas intermedias o de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua.					
	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad</u>	
	Q051	H	PLANTA ASFÁLTICA EN CALIENTE	147,10	0,008	1,18
	Q001	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, ME...	38,94	0,020	0,78
	T0930	Tn	BETÚN ASFÁLTICO 50/70	502,56	0,040	20,10
	T0100	Tn	FILLER DE APORTACIÓN	91,12	0,060	5,47
	T0071	Tn	ARENA 0/1,25 LAVADA	25,32	0,200	5,06
	T0192	Tn	GRAVÍN 1,25/6 PORFÍDICO	15,18	0,100	1,52
	T0180	Tn	GRAVA 6/12 PORFÍDICO	15,18	0,100	1,52
	T0160	Tn	GRAVA 12/25 PORFÍDICO	15,18	0,100	1,52
				Importe		37,15
AX14	M3 de 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.					
	<u>Código</u>	<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad</u>	
	Q005	H	PEÓN ORDINARIO	14,63	0,010	0,15
	Q001	H	PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS, ME...	38,94	0,100	3,89
	Q052	H	PLANTA HORMIGÓN, 60 M3/H	70,32	0,100	7,03
	Q013	H	CAMIÓN BASCULANTE, ENTRE 12 Y 20 TM	30,80	0,100	3,08
	T1500	M3	AGUA	5,76	0,110	0,63
	T0020	Tn	ÁRIDO GRANÍTICO PARA GRAVA-CEMENTO.	4,10	1,500	6,15
	T0200	Tn	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM/II/B-...	0,48	0,500	0,24
				Importe		21,17
	D0519	H de Camión cuba				
<u>Código</u>		<u>Ud</u>	<u>Descripción</u>	<u>Precio</u>	<u>Cantidad</u>	
				Importe		28,56

1. PLAN DE OBRA

El plan de obra se ha realizado, mediante el correspondiente diagrama de barras, donde se han reflejado, los tajos de obra más importantes y el tiempo que se necesita para la construcción de los mismos. El plazo de ejecución de las obras, es de 2 meses, como puede verificarse en el citado diagrama, a la vista de la sucesión lógica de todas las actividades que intervienen en la construcción de las obras del Proyecto. Al desconocerse la fecha exacta de iniciación de las obras, no se ha podido incorporar las reducciones que se producen, en los días de trabajo por condiciones meteorológicas adversas y festivos. Por tanto los días que figuran en el diagrama de barras son naturales suponiendo que no existan paradas de obra de consideración.

Dentro de la planificación de las obras del Proyecto, se distinguen las siguientes actuaciones:

- Replanteo de obra y señalización de obra.
- Desbroce y limpieza de cunetas existentes.
- Reperfilado de cunetas a ejecutar.
- Cajeo de firme existente en tramos a rehabilitar.
- Extendido de grava cemento en tramos a rehabilitar.
- Aglomerado: riegos asfálticos y extendido de mezclas bituminosas.
- Levantado de barrera flexible con aprovechamiento de barrera existente.
- Pintado de la señalización horizontal.
- Remates y limpieza.

Estas actuaciones se engloban en los capítulos del presupuesto:

- Drenaje,
- Pavimentación,
- Señalización y balizamiento.
- Seguridad y salud
- Gestión de residuos.



		MES 1				MES 2			
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8
DRENAJE	8.901,40								
		2.225,35	2.225,35	2.225,35	2.225,35				
PAVIMENTACIÓN	128.354,67								
						32.088,67	32.088,67	32.088,67	32.088,67
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	62.934,19								
								31.467,10	31.467,10
SEGURIDAD Y SALUD	2.083,47								
		260,43	260,43	260,43	260,43	260,43	260,43	260,43	260,43
GESTIÓN DE RESIDUOS	6.074,06								
		759,26	759,26	759,26	759,26	759,26	759,26	759,26	759,26
CONTROL DE CALIDAD									
	TOTAL SEMANAL	3.245,04	3.245,04	3.245,04	3.245,04	33.108,36	33.108,36	64.575,45	64.575,45
	TOTAL ACUMULADO	3.245,04	6.490,08	9.735,13	12.980,17	46.088,53	79.196,89	143.772,34	208.347,80

2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CATEGORÍA DEL CONTRATO

Conforme a lo establecido en el R.D. d773/2015 de 28 de agosto, se establece una cuantía mínima de 500.000 euros para exigir la clasificación del contratista en los contratos de obras, no incluyéndose por tanto la misma en el presente proyecto por ser el presupuesto inferior a la citada cantidad.

Según el artículo 26 “Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará 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.”

De esta forma, **la categoría del contrato exigida es la 2**, al estar su anualidad media comprendida entre 150.000 € y 360.000 €



INDICE

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO
- 3.- DISPOSICIONES LEGALES
- 4.- DATOS GENERALES
- 5.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
 - 5.1. SITUACIÓN
 - 5.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS PREVISTAS EN LA OBRA
 - 5.3. TRÁFICO RODADO Y ACCESOS
 - 5.4. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS
 - 5.5. OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA
 - 5.6. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
 - 5.7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 6.- PLAZO DE EJECUCIÓN. NÚMERO DE TRABAJADORES
- 7.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA OBRA
- 8.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA
- 9.- RIESGOS ESPECIALES
- 10.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA
- 11.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA
- 12.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS
 - 12.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO
 - 12.2. SEÑALIZACIÓN VIAL
- 13.- INSTALACIONES DE OBRA
- 14.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN OBRA
 - 14.1. PRIMEROS AUXILIOS
 - 14.2. MEDICINA PREVENTIVA
 - 14.3. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS
- 15.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD
- 16.- PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO EN LAS OBRAS
- 17.- CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA
 - 17.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD
 - 17.2. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA



18.- ABONO DE LOS GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

19.- CONCLUSIONES

ANEXO 1

1.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA

- 1.1. ACTIVIDADES DE OBRA PREVISTAS
- 1.2. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA
- 1.3. REPLANTEO
- 1.4. RIEGO DE ADHERENCIA
- 1.5. MEZCLAS BITUMINOSAS
- 1.6. EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN
- 1.7. MARCAS VIALES

2.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

- 2.1. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 2.2. CAMIÓN DE TRANSPORTE
- 2.3. EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS
- 2.4. COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS
- 2.5. COMPACTADORA DE RODILLO
- 2.6. EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
- 2.7. FRESADORA DE PAVIMENTOS
- 2.8. BARREDORA
- 2.9. MÁQUINA PINTABANDAS
- 2.10. CAMIÓN HORMIGONERA

ANEXO 2

1.- INTRODUCCIÓN

2.- SEÑALIZACIÓN

- 2.1. OPERARIOS
- 2.2. MÁQUINAS Y VEHÍCULOS
- 2.3. SEÑALES A UTILIZAR
- 2.4. SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA



1.- ANTECEDENTES

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución para la obra “REFUERZO EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K.8+900 AL 11+930, 2 º FASE 2, T. M. DE BENJAMA (ALICANTE)” en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre sobre “Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción” se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud integrado en el proyecto. En él se analizan y resuelven los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo.

En el proyecto de ejecución que sirve de base para el presente Estudio no se supera ninguno de los valores de los supuestos mencionados en el artículo 4 del citado R.D., que hacen necesaria la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud :

- Que el Presupuesto de Ejecución por Contrata supere los 75 millones de pesetas (=450.759,08€).
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables y que se empleen más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de la mano de obra sea superior a 500 días de trabajo.
- Que la obra sea de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas por lo que queda justificada la redacción del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

2.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO

El objeto del presente Estudio es identificar y relacionar los riesgos detectables analizando el proyecto y su construcción, creando los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales. Además, se pretenden evitar los posibles accidentes de personas que tienen una presencia discontinua en la obra o que sean ajenas a ella, así como evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Los objetivos de este trabajo técnico son:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los métodos de trabajo y la organización previstos para la realización de la obra así como el entorno y



condiciones físicas del lugar donde se debe realizar dicha obra, con el fin de poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo, relacionar aquellos que no se puedan evitar especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos así como describir los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Proponer las protecciones colectivas y equipos de protección individual a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Servir de base para la elaboración del plan de seguridad y salud por parte de cada contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud y al plan de prevención de cada contratista, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es obligación de cada contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio básico de seguridad y salud, ha de ser un elemento fundamental de ayuda a cada empresa contratista para cumplir con esta obligación y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

3.- DISPOSICIONES LEGALES

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Estatuto de los trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco legal normativo de la prevención de riesgos laborales.



- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. Nota de servicio de 4 de mayo de 2007 sobre aplicación de la nueva ley 32/2006 y Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, que lo desarrolla.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
- 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 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan las diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- 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 485/1997, de 14 de abril, sobre Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre 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 dorsolumbares, para los trabajadores.
- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE nº 93, 19 de abril de 2006).
- Convenio Colectivo Provincial en la Construcción.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en las obras de carreteras de la Dirección General de Carreteras 2003.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad y Salud que puedan afectar a los trabajadores que realizan la obra, a terceros o al medioambiente.

4.- DATOS GENERALES

Nombre del promotor de la obra: EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE

Dirección el promotor de la obra: C./ Tucumán, nº 8 03005 ALICANTE Tlf. 965.98.89.00

Autores del Proyecto: D^a Francisca Berenguer Albero y D. Miguel Puerta López-Guzmán (ICCP)

Directores del proyecto: D. Ignacio Alcaraz Bonmati (ITOP)

D. José LuíS Leal Ruiz (ITOP)

D. Sergio Torregrosa Luna (ITOP)

Autores del Estudio Básico. S.y S.: D^a Francisca Berenguer Albero y D. Miguel Puerta López-Guzmán (ICCP)



Presupuesto Total (IVA incluido): 300.000 €

Plazo de ejecución de la obra: DOS (2) meses.

Tipología de la obra a construir: OBRA CIVIL, CARRETERAS.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

5.1. SITUACIÓN

El objeto del presente proyecto es definir y valorar las obras necesarias para realizar la rehabilitación del firme y la mejora del drenaje superficial de la carretera CV-657, en el tramo comprendido entre los P.P.K.K. 8+900 y 11+930.

5.2. UNIDADES CONSTRUCTIVAS PREVISTAS EN LA OBRA

Las unidades básicas de la obra son:

- Señalización de obra previa al inicio de los trabajos.
- Fresado del firme existente donde resulte necesario
- Barrido previo de la plataforma.
- Recrecido del firme existente.
- Ejecución de cuneta de hormigón.
- Señalización horizontal.
- Limpieza y retirada de obra.

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y Anejos, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios, etc. que pudiera haberse depositado en el transcurso de las obras y/o como consecuencia de éstas.

5.3. TRÁFICO RODADO Y ACCESOS

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos por el tramo definido en el proyecto y los accesos al mismo, se deberá de extremar al máximo las precauciones estableciendo todas las medidas preventivas necesarias para evitar que se produzca cualquier accidente. Para evitar los riesgos de



daños a terceros derivados de la circulación de vehículos de trabajo y máquinas en la plataforma del tramo definido, se respetarán las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización e instalación de todas las protecciones colectivas que sean necesarias según las circunstancias particulares de cada punto de actuación. La descripción detallada de estos aspectos se recogen en el Anexo 2 a la presente Memoria.

Así mismo se deberá tener en cuenta lo que al respecto se menciona en el apartado "Seguridad y salud", incluido en la Memoria del proyecto de ejecución, que dice: " ... la señalización se ajustará a lo especificado en la ORDEN de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado del M^º.O.P., modificada parcialmente por el R.D. 208/1989 de 03 de febrero (B.O.E. 01-03- 1989) ".

Para evitar en la medida de lo posible los trastornos que se pudieran originar en el transcurso de las obras, en relación a la circulación del tráfico rodado, se procurará que al final de la jornada se retiren aquellos materiales procedentes de demoliciones o limpiezas que se hayan ido produciendo durante el día y que se habrán ido depositando en la zona prevista para la ejecución de las obras, siempre y cuando la mencionada generación de escombros no se produzca en cantidad suficiente para disponer de un camión basculante que proceda a su retirada a vertedero. De igual modo, al finalizar cada jornada, se revisará la correcta disposición de los elementos destinados a la delimitación de zonas de obras y pasos de peatones (si procede en algún punto) y vehículos, así como los elementos de señalización que se dispongan.

5.4. INTERFERENCIAS CON SERVICIOS AFECTADOS

Se prevé la interferencia con líneas eléctricas aéreas que cruzan en varios puntos la carretera objeto de proyecto, y que debe considerarse en relación con el riesgo por contacto eléctrico que se genera debido a su presencia.

También será necesario prever la repercusión en el tráfico rodado durante las obras.

5.5. OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

Las actividades de obra descritas, se complementan con el trabajo de los siguientes oficios:



- Albañilería
- Trabajos en vías públicas.
- Pintores de carreteras.

5.6. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

- Camión de transporte
- Extendedora de lechadas bituminosas
- Compactadora de capas asfálticas y bituminosas
- Compactadora de rodillo
- Extendedora de pavimentos asfálticos
- Camión de transporte de materiales.
- Fresadora de pavimentos
- Máquina pinta-bandas.
- Camión hormigonera

Se supone que la maquinaria será de propiedad del contratista adjudicatario o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera que el contratista habrá mantenido y revisado adecuadamente la maquinaria propiedad de su empresa, y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo, aunque esté en buen uso, cuya eficacia que deberá resolverse de manera inequívoca.

5.7. MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Del análisis del proyecto, de las actividades de obra y de los oficios, se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

- Carretón o carretilla de mano
- Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plumadas
- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, uñas palanca

Estos medios auxiliares se suponen de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que el contratista adjudicatario habrá mantenido la propiedad de su empresa, y que en el caso de



subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto.

No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso que deberá resolverse de manera inequívoca.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN. NÚMERO DE TRABAJADORES

El plazo de ejecución de la obra proyectada es de DOS (2) MESES. Este Plan de ejecución de obra, recoge las unidades del proyecto de adjudicación de forma desglosada con el fin de que puedan ser puestas en obra en el momento oportuno para lograr su eficacia.

Recordamos que el Plan de ejecución de obra, es un documento abierto a cuantos ajustes recomienden o exijan los problemas de la ejecución de la obra, los cuales contarán con la autorización de la Dirección Facultativa y del Coordinador de Seguridad y Salud.

El número máximo de trabajadores previsto es de DIEZ (10). En este número quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

Si el Plan de Seguridad y Salud que elabore el contratista efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de protecciones colectivas e individuales a la realidad.

7.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS EN LA OBRA

Este análisis inicial de riesgos se realiza durante la elaboración del proyecto antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

La siguiente Identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas, se realiza sobre el proyecto de ejecución de la obra, en consecuencia de la tecnología y la organización previstas para construir, que pueden ser variadas por el Contratista lo cual deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia, sin minorar en ninguno de sus contenidos las condiciones y calidad que reúne esta propuesta que



se presenta. En todo caso, los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen mediante la propuesta de soluciones constructivas, de organización, las protecciones colectivas necesarias, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: “riesgo trivial”, “riesgo tolerable” o “riesgo moderado”.

El éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

Se adjuntan en el anejo nº 1:

- Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por actividades de obra
- Análisis y evaluación inicial de riesgos clasificados por maquinaria

8.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INCENDIOS DE LA OBRA

La ejecución de las obras del proyecto que nos ocupa no prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Aún así, las obras pueden llegar a incendiarse tal como demuestran las experiencias que conocemos. Se tomarán las debidas precauciones para no originar incendios, cuidando que no se produzcan las causas habituales que los provocan, tales como:

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los acopios.
- Fumar.

El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad y Salud, definirá las medidas que adoptará para no se provoque el riesgo de incendio.

9.- RIESGOS ESPECIALES

La legislación vigente obliga a definir la localización de las zonas de la obra en la que existen alguno de los siguientes riesgos: riesgos graves de sepultamiento; riesgos graves de hundimiento; riesgos graves de caída de altura; riesgos por exposición a



agentes químicos; riesgos por exposición a agentes biológicos; trabajos con exposición a radiaciones

ionizantes; trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión; trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión; trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos, túneles, pozos, otros trabajos; trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático; trabajos realizados en cajones de aire comprimido; trabajos que impliquen el uso de explosivos; trabajos de montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados.

Para la ejecución de la obra que nos ocupa, se prevén riesgos por contactos eléctricos de alta tensión, debido a las líneas eléctricas aéreas que cruzan la carretera, cuya distancia de seguridad a la maquinaria de obra debe garantizarse y que deben señalizarse convenientemente con limitadores de gálibo.

Además, si el Contratista adjudicatario, en función de sus procedimientos constructivos, contemplara la posibilidad de se produjese alguno de ellos, lo contemplará y solucionará su prevención en el Plan de Seguridad y Salud a presentar.

10.- PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se adjunta en el Anexo nº 1 y de los problemas específicos que plantea la ejecución de los trabajos de señalización horizontal, se acompaña la relación no exhaustiva de protecciones colectivas a utilizar, convenientemente desarrolladas en el Anexo nº 2.

- Señalización de tráfico (preseñalización y señalización de zonas de trabajo, conos reflectantes, luz ámbar intermitente, etc.).
- Señalistas.
- Piquetas de señalización.
- Cinta de balizamiento roja/blanca.
- Extintor de incendios.
- Botiquín primeros auxilios.
- Protección de maquinaria, carcasas, anclajes, luz giratoria, bocina retroceso.



11.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos que se efectúa en el Anexo nº 1, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

Consecuentemente se ha decidido utilizar los equipos de protección individual siguientes:

- Impermeable contra inclemencias atmosféricas.
- Cascos de seguridad.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo; monos o buzos de algodón.
- chaleco reflectante
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Zapatos de seguridad con puntera de acero.
- Sombreros/Gorras anti-insolación.

12.- SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

12.1. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

Esta señalización se colocará en lugar visible en los tajos fijos, acompañando al balizamiento dispuesto. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a

12.2. SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

El Anexo nº 2 define lo necesario para el uso de esta señalización.



13.- INSTALACIONES DE OBRA

No será necesario dotar de instalaciones fijas en la obra, ni casetas provisionales, además, en el entorno de la obra existen locales de esparcimiento y restaurantes, para ser utilizados durante la interrupción del trabajo, conforme al Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, punto 16.c.

14.- PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN OBRA

14.1. PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados, de forma que existirá en cada equipo de trabajo algún trabajador que conozca técnicas de socorrismo y primeros auxilios, impartándose cursillos en caso necesario. El contratista adjudicatario, en su Plan de Seguridad, deberá adjuntar los certificados acreditativos de este extremo.

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes y alojados en los vehículos de trabajo. Estarán dotados, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Agua oxigenada,
- Alcohol de 96º,
- Tintura de yodo,
- Mercurio-cromo,
- Amoníaco,
- Algodón,
- Vendas,
- Torniquetes,
- Bolsas de goma,
- Guantes esterilizados.

**14.2. MEDICINA PREVENTIVA**

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

14.3. EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la actuación inmediata del encargado de la obra, trasladando al accidentado por medios propios al centro asistencial más cercano. Si se tienen dudas sobre si el accidentado puede ser trasladado por medios propios, en función de las lesiones, se esperará la llegada de una ambulancia, que realizará el correcto traslado. El Contratista adjudicatario relacionará en su Plan de Seguridad y Salud, los Centros que estime convenientes, así como los Centros Asistenciales concertados con su Mutua de Accidentes. Se instalarán en el ámbito de la obra y en lugares siempre visibles por los trabajadores una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m. de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos de los centros relacionados anteriormente.

15.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes. El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.



16.- PRESENCIA DEL RECURSO PREVENTIVO EN LAS OBRAS

De acuerdo con la Disposición adicional única del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el Plan de seguridad y salud el Contratista determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

La presencia en la obra de los recursos preventivos será necesaria cuando concurran la ejecución de operaciones diversas sucesiva o simultáneamente y sea preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. Asimismo, será necesaria la presencia de

recursos preventivos cuando se realicen actividad con riesgos especialmente graves por caídas en altura, por las características particulares de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, el entorno del puesto de trabajo y trabajos con riesgo de sepultamiento o hundimiento, entre otros.

Se podrán considerar recursos preventivos, a los que se les podrá asignar la presencia, a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades mencionadas anteriormente y cuenten con la formación preventiva correspondiente, en función del grado de dificultad de las actividades, siendo como mínimo las funciones del nivel básico.

17.- CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

17.1. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

17.2. CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará mediante la firma del trabajador que los recibe, en un parte de almacén que se definirá en el plan de seguridad y salud a elaborar por el Contratista.

Se prevé usar los mismos documentos que utilice el Contratista normalmente para los



nombramientos para el control de Seguridad y Salud, con el fin de no interferir en su propia organización de la prevención de riesgos. No obstante, estos documentos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud como partes integrantes del plan de seguridad y salud.

Como mínimo, se prevé utilizar los contenidos en el siguiente listado:

- Documento del nombramiento del trabajador designado de seguridad.
- Documento del nombramiento del señalista de maniobras.

18.- ABONO DE LOS GASTOS DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se presupuesta como partida alzada de abono íntegro los costes que conllevan el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud desarrolladas en este estudio básico y las que, sin ser contempladas en el mismo, pudieran derivarse del estudio detallado de las obras por parte de la empresa contratista para la redacción del obligatorio plan de seguridad y salud. Esta partida asciende a 2083.47 €, equivalente al 1% del PEM

19.- CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud y en el resto de documentos que lo integran, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman el proyecto. Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Alicante, febrero de de 2017

Coordinadores de seguridad y salud en fase de redacción de proyecto:

Miguel C. Puerta López-Guzmán

Francisca A. Berenguer Albero

Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

TECNOMEDITERRÁNEA, S.L.



ANEXO 1: ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

1. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA

- 1.1 ACTIVIDADES DE OBRAS PREVISTAS
- 1.2 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS
- 1.3 REPLANTEO
- 1.4 RIEGO DE ADHERENCIA
- 1.5 MEZCLAS BITUMINOSAS
- 1.6 EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN
- 1.7 MARCAS VIALES

2. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

- 2.1 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA
- 2.2 CAMIÓN DE TRANSPORTE
- 2.3 EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS
- 2.4 COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS
- 2.5 COMPACTADORA DE RODILLO
- 2.6 EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS
- 2.7 FRESADORA DE PAVIMENTOS
- 2.8 BARREDORA
- 2.9 MÁQUINA PINTABANDAS
- 2.10 CAMIÓN HORMIGONERA



1.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR ACTIVIDADES DE OBRA

1.1. ACTIVIDADES DE OBRA PREVISTAS

Para las unidades de obra indicadas en la memoria del presente Estudio Básico, las actividades de obra prevista en el desarrollo de la obra proyectada son:

- Señalización provisional de obra
- Replanteo
- Riego de imprimación
- riego de adherencia
- Mezclas bituminosas
- Reperfilado de cunetas
- Trabajos con hormigón
- Marcas viales

1.2. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se consideran incluidas la diferente señalización que deberá colocarse al inicio de la obra, tanto en el acceso a la misma (cartel de acceso a obra en cada entrada de vehículos y personal) como la señalización por el interior de la obra, y cuya finalidad es la de dar a conocer de antemano, determinados peligros de la obra.

Igualmente deberá señalizarse las zonas de obra con vallas y luces rojas durante la noche.

La instalación eléctrica de estas instalaciones luminosas de señalización se harán sin tensión en la línea.

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones de:

- a) izado y nivelación de señales
- b) fijación

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Golpes o cortes por manejo de herramientas manuales.



- Golpes o cortes por manejo de chapas metálicas.
- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

La señalización se llevará a cabo de acuerdo con los principios profesionales de las técnicas y del conocimiento del comportamiento de las personas a quienes va dirigida la señalización y siguiendo las especificaciones del proyecto, y especialmente, se basará en los fundamentos de los códigos de señales, como son:

- 1) Que la señal sea de fácil percepción, visible, llamativa, para que llegue al interesado (supone que hay que anunciar los peligros que trata de prevenir).
- 2) Que las personas que la perciben, vean lo que significa. Letreros como PELIGRO, CUIDADO, ALTO, una vez leídos, cumplen bien con el mensaje de señalización, porque de todos es conocido su significado (consiste en que las personas perciban el mensaje o señal, lo que supone una educación preventiva ó de conocimiento del significado de esas señales).

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

El acopio de materiales nunca obstaculizará las zonas de paso, para evitar tropiezos. Se retirará las sobras de materiales, herramientas y restos de obra no colocados como piezas rotas, envoltorios, palets, etc.

Las herramientas a utilizar por los instaladores electricistas estarán protegidas contra contactos eléctricos con material aislante normalizado. Las herramientas con aislante en mal estado o defectuoso serán sustituidas de inmediato por otras que estén en buen estado.

Los instaladores irán equipados con calzado de seguridad, guantes aislantes, casco, botas aislantes de seguridad, ropa de trabajo, protectores auditivos, protectores de la vista, comprobadores de tensión y herramientas aislantes.

En lugares en donde existan instalaciones en servicio, se tomarán medidas adicionales de prevención y con el equipo necesario, descrito en el punto anterior.

Se suspenderán los trabajos si llueve.



Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón porta-herramientas.

1.3. REPLANTEO

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

Se incluye en estas operaciones el trazado del eje y de los extremos de los viales, mediante la colocación de estacas de madera coincidentes con los perfiles transversales del proyecto.

Riesgos

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Distorsión de los flujos de tránsito habituales.
- Caídas de personal al caminar en las proximidades de los pozos que se han hecho para las catas.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Seccionamiento de conducciones existentes.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios dispondrán de los EPIS correspondientes a la realización de esta tarea (Ropa de trabajo, guantes, etc.)

Se mantendrá la obra en limpieza y orden.

Se colocarán vallas de protección en las zanjas o zonas de excavación, de al menos 1m de altura.

Las piquetas de replanteo una vez clavadas se señalarán convenientemente con cintas, para evitar caídas.



Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Chaleco reflectante.

1.4. RIEGO DE ADHERENCIA

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se analiza la ejecución del riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa sobre una superficie ya tratada con conglomerante hidráulico, o sobre otra superficie bituminosa, para lograr una correcta unión entre la superficie existente y la capa bituminosa que se vaya a ejecutar sobre ésta.

Se incluyen el barrido y limpieza con agua de la superficie a tratar, previo a la realización del riego; así como los posibles tratamientos previos con ligantes, para asegurar una correcta unión entre las capas ejecutadas.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Incendio.
- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición al ruido.
- Contactos térmicos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores



Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Se señalarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se señalarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.



En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

1.5. MEZCLAS BITUMINOSAS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes operaciones:

- a) Preparación de la superficie existente: se llevará a cabo un barrido y un tratamiento de la superficie mediante riego de adherencia o de imprimación, de forma que se elimine el material suelto o degradado existente, para asegurar una mejor adherencia posterior.
- b) Transporte desde la central de fabricación, y descarga de la mezcla bituminosa en caliente mediante camiones volquete, provistos de lonas de protección de la carga frente a viento, polvo o agua.
- c) Extensión y precompactación de la mezcla bituminosa en caliente mediante extendedora. Se materializará una capa uniforme y continua mediante movimientos vibratorios efectuados por la maestra.
- d) Compactación de la mezcla bituminosa en caliente.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.



- Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Incendio.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos térmicos.
- Exposición al ruido.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, quedando todas las revisiones indicadas en el libro de mantenimiento.

Se prohibirá la permanencia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

Habiendo operarios en el pie del talud no se trabajará en el borde superior.

Los maquinistas conocerán perfectamente el tipo de conducción, sus riesgos y las distancias a las que tienen que suspender los trabajos.

La maquinaria dispondrá de señalización acústica de marcha atrás.

Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

La disposición de las máquinas cuando estén trabajando será tal que evite todo tipo de interferencias de unas zonas a otras.

Se señalizarán los accesos y recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, tal como se ha diseñado en los planos de este Estudio.



Todo el personal que maneje la maquinaria de extensión del riego, será especialista en el manejo de la misma, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Los bordes de la extendedora estarán señalizados a bandas negras y amarillas.

Se vigilará la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, y se conservarán en estado de funcionamiento.

No se permitirá la presencia en la extendedora de cualquier otra persona que no sea el conductor de la misma.

Se prohibirá la aproximación de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

El esparcidor para aplicar la capa de ligante deberá mantenerse limpio de residuos asfálticos; los quemadores y el sistema de circulación se comprobará para asegurar la no existencia de obstrucciones ni fugas.

Las mezcladoras de asfaltos dispondrán de dispositivos de control de humos y polvo.

Deberán emplearse los equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios.

Se prohibirá dejar material de desecho sobre el esparcidor para evitar el riesgo de combustión espontánea.

Durante el extendido de la mezcla bituminosa, el personal utilizará única y exclusivamente las plataformas dispuestas en la maquinaria. Se mantendrán en perfecto estado las barandillas y demás protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de la mezcla bituminosa.

Las operaciones de descarga de áridos mediante camiones volquete con maniobras de marcha atrás presentarán especial peligro debido a las malas condiciones de visibilidad del conductor. Para evitar posibles dichas situaciones de peligro, dichas maniobras estarán dirigidas por un especialista.

El resto de trabajadores presentes en el tajo permanecerán alejados de los volquetes hidráulicos.

Si en algún tajo fuera necesario trabajar en horas nocturnas, se dispondrá de iluminación suficiente, más intensa en los puntos que se consideren más peligrosos.



Se regarán periódicamente los tajos de forma que se eviten ambientes pulvígenos.

Se señalizarán las zonas recién tratadas para evitar accidentes.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente tratadas, con el fin de evitar accidentes por caídas.

El personal dedicado de forma continua a los trabajos de riego asfáltico será relevado periódicamente cada cuatro horas.

En caso de que el riego asfáltico toque la piel ésta deberá enfriarse inmediatamente con agua fría.

Todo el personal que maneje los equipos de compactación, será especialista en el manejo de los mismos, y poseerá la documentación de capacitación acreditativa.

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5m entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad de protección en caso de vuelco.

Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa impermeable para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- chaleco reflectante.



- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.

1.6. EJECUCIÓN DE CUNETAS DE HORMIGÓN

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se incluyen las siguientes actividades:

- a) Reperfilado de cuneta.
- b) Extendido de hormigón.
- c) Rasanteado de hormigón.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Afecciones musculoesqueléticas por posturas forzadas.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Caídas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.
- Aplastamiento por caída de objetos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Los sacos de aglomerante se izarán perfectamente apilados en el interior de jaulones de izado, en evitación de accidentes por derrame de la carga.

En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerda de banderolas las superficies recientemente soladas, en evitación de accidentes por caídas.

Los materiales y medios auxiliares nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.



Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Está terminantemente prohibido permanecer en el radio de acción de las máquinas.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Botas de agua.
- Chaleco reflectante.
- Ropa de trabajo.
- Faja elástica de sujeción de cintura.

1.7. MARCAS VIALES

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto

En esta unidad de obra se considerará como señalización horizontal la realización de marcas viales, esto es pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos o sobre cualquier otro elemento que forme parte de la vía. La instalación de esta señalización horizontal tendrá como finalidad regular el tráfico, tanto de vehículos como de peatones.

Quedará incluida también en esta unidad de obra la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.

Para la ejecución de las marcas viales se desarrollarán las siguientes operaciones:

- e) Preparación de la superficie donde se vayan a aplicar las marcas.
- f) Pintura de las marcas viales.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques y golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos, posturas forzadas o movimientos repetitivos



- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendio.
- Explosión.
- Atropellos o golpes con vehículos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Los operarios tendrán los Equipos de Protección Individual correspondientes para la realización de las tareas.

Se procurará evitar el contacto de cualquier tipo de pintura con la piel.

Se advertirá al personal encargado de manejar la pintura de la necesidad de una profunda higiene personal, antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Se prohibirá realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión (o de incendio).

Se prohíbe realizar "pruebas de funcionamiento" de las instalaciones, durante los trabajos de pintura de señalización.

Deberá señalizarse debidamente la zona de acopios.

Se suspenderán los trabajos si llueve.

Deberá mantenerse el tajo en buen estado de orden y limpieza.

Se seguirán las instrucciones expresadas en las fichas de seguridad de la pintura, tanto en cuanto a las protecciones a utilizar como en el modo de empleo, disponiendo una copia de Siempre que se realicen trabajos en la calzada, se señalizarán convenientemente y se utilizará ropa de alta visibilidad con bandas reflectantes.

Se prohibirá fumar cuando se manipulen pinturas y se almacenarán en lugar ventilado.

Se señalizarán los trabajos conforme a la Norma 8.3-IC y al Manual de Señalización Móvil de Obras.

Para evitar caídas desde el vehículo, no se colocarán nunca los trabajadores en posiciones peligrosas y/o desprotegidas.

La mezcla de productos se realizará en el remolque donde se pinta.



Los operarios se mantendrán dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo sin que sobresalgan las piernas y siempre que exista riesgo de circulación

alrededor, señalizar la presencia del vehículo en cuestión.

Se emplearán las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán empleadas para la misión para la que han sido concebidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de la máquina de pintura autopropulsada, en prevención de atropellos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios en esta unidad de obra, y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Guantes de P.V.C. o de goma.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla de protección.
- Gafas de seguridad.
- Chaleco reflectante.

2.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS CLASIFICADOS POR MAQUINARIA

2.1. MAQUINARIA PREVISTA PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se procede a definir la maquinaria que es necesario utilizar en la obra.

- Camión de transporte
- Extendedora de lechadas bituminosas
- Compactadora de capas asfálticas y bituminosas
- Compactadora de rodillo
- Extendedora de pavimentos asfálticos
- Camión de transporte de materiales.



- Fresadora de pavimentos
- Máquina pintabandas.
- Camión hormigonera

2.2. CAMIÓN DE TRANSPORTE

Éste tipo de camión se utilizará en diversas operaciones de transporte en la obra. Este tipo de transporte ha sido elegido porque se considera que para la naturaleza de la operaciones a realizar en la obra es el más apropiado desde el punto de vista de la seguridad.

Riesgos

- Atropello de personas (entrada, salida, etc.)
- Choques contra otros vehículos
- Vuelco del camión
- Caída (al subir o bajar de la caja)
- Atrapamiento (apertura o cierre de la caja)

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

A) Medidas preventivas de carácter general:

Los camiones basculante que trabajen en esta obra dispondrán de los siguientes medios en perfecto estado de funcionamiento:

- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha hacia atrás.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofreno.
- Freno de mano.
- Avisador acústico automático de marcha atrás.
- Cabina antivuelco antiimpacto.
- Aire acondicionado en la cabina.
- Toldos para cubrir la carga.

B) Mantenimiento diario:

Diariamente, antes de empezar el trabajo, se inspeccionará el buen estado de:



Motor.

Sistemas hidráulicos.

Frenos.

Dirección.

Luces.

Avisadores acústicos.

Neumáticos.

La carga seca se regará para evitar levantar polvo.

Se prohibirá cargarlos por encima de su carga máxima.

Se colocarán topes de final de recorrido a un mínimo de 2 metros del borde superior de los taludes.

C) Medidas preventivas a seguir por el conductor :

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedará frenado y calzado con topes.

Se prohibirá expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

Para subir y bajar del camión utilizar los escalones y las asas dispuestas en el vehículo.

No subir a la máquina utilizando las llantas, ruedas u otros salientes.

No hacer ajustes con el motor en marcha, se pueden quedar atrapados.

No permitir que personas no autorizadas suban o conduzcan el camión.

No trabajar con el camión en situaciones de media avería, antes de trabajar, repararlo bien.

Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.

No guardar carburante ni trapos engrasados en el camión, se puede prender fuego.



Si se calienta el motor, no levantar en caliente la tapa del radiador, se pueden sufrir quemaduras.

Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, si se han de manipular, hacerlo con guantes, no fumar ni acercar fuego.

Si se ha de manipular el sistema eléctrico, desconectar la máquina y sacar la llave de contacto.

Al parar el camión, poner tacos de inmovilización en las ruedas.

Si hace falta arrancar el camión con la batería de otro vehículo, vigilar las chispas, ya que los gases de la batería son inflamables y podría explotar.

Vigilar constantemente la presión de los neumáticos.

Tomar toda clase de precauciones al maniobrar con el camión.

Antes de subir a la cabina, dar una vuelta completa al vehículo para vigilar que no haya nadie durmiendo cerca.

No arrancar el camión sin haber bajado la caja, ya que se pueden tocar líneas eléctricas.

Si se toca una línea eléctrica con el camión, salir de la cabina y saltar lo más lejos posible evitando tocar tierra y el camión al mismo tiempo. Evitar también, que nadie toque tierra y camión al mismo tiempo, hay mucho peligro de electrocución.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Ropa de abrigo (en tiempo frío)

2.3. EXTENDEDORA DE RIEGOS ASFÁLTICOS

Operaciones a desarrollar previstas en el proyecto



Utilizaremos la extendidora de lechadas bituminosas en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido de lechadas por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

Riesgos

- 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
- Electrocutión

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anterioresMedidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.



Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de extendido de lechadas bituminosas.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

2.4. COMPACTADORA DE CAPAS ASFÁLTICAS Y BITUMINOSAS

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en esta obra para la compactación de revestimientos bituminosos y asfaltos.

La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Riesgos

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores



Medidas preventivas

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Botas de goma o de P.V.C.

2.5. COMPACTADORA DE RODILLO

Esta máquina de movimiento autónomo dotada de rodillos de acero y de un motor que origina vibraciones en los rodillos para acentuar su función se utilizará en las operaciones de compactado en la obra. La rodadura de la compactadora sucesivamente sobre las diferentes capas colocadas constituye un excelente apisonamiento.

Se utilizará para la compactación de terrenos coherentes, secos y húmedos, para tierras pulverulentas y materiales disgregados. Podemos también utilizarla para la compactación de los revestimientos bituminosos y asfaltos de determinadas operaciones de la obra.



Riesgos

- Vuelco
- Atropello
- Atrapamiento
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, cortes, etc.)
- Vibraciones
- Ruido
- Polvo ambiental
- Caídas al subir o bajar de la máquina

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.

Serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

Se prohibirá trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos por atropello.

Se prohibirá en esta obra, el transporte de personas sobre la compactadora de ruedas, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohibirán las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.



- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

2.6. EXTENDEDORA DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS

Utilizaremos la extendedora asfáltica en las operaciones especificadas en el proyecto de ejecución de la obra, para reparto y extendido del asfalto por las zonas, superficies y lugares determinados en los planos.

Riesgos

- 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
- Electrocuci3n

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitaci3n de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cintur3n de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.



Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de asfaltado.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

2.7. FRESADORA DE PAVIMENTOS

La fresadora de pavimentos es un máquina que permite, en las vías asfaltadas de la obra, reducir el espesor de la capa de rodadura incrementada como consecuencia de anteriores extendidos.

El funcionamiento consiste en una cabeza que fresa la carretera (la desgasta), arrancando material hasta la profundidad determinada en el proyecto, y el material arrancado se transporta hacia una tolva de recogida.

Riesgos

- Atropello
- 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

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y claxon.

Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la hoja de empuje.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de fresado.

Para evitar que el material fresado y recogido mediante el proceso, se vierte en zonas no adecuadas constituyendo una fuente importante de residuos perjudiciales para el medio ambiente, se deberá retirarlos debidamente para reutilizarlo en la fabricación de pavimentos nuevos. Nunca se deberán tirar a vertederos no autorizados a recibir este tipo de residuos.

A los maquinistas de estas máquinas se les comunicará por escrito la normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:



- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).
- Orejeras o en su defecto tapones auditivos.

2.8. BARREDORA

La barredora es una máquina que realiza la retirada de residuos y polvo de la superficie de las vías asfaltadas de la obra, para la limpieza de las mismas.

En la obra proyectada se prevé su utilización previamente al regado con emulsión bituminosa, para una mayor adherencia de la misma.

Riesgos

- Atropello
- Choque contra otros vehículos
- Seccionamiento o aplastamiento de miembros
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruido propio y de conjunto
- Inhalación de sustancias nocivas

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se deberá limpiar las partes sucias de la máquina y utilizar calzado antideslizante en evitación de caídas al subir o bajar de la máquina.

Los operarios en su asiento deberán llevar cinturón de seguridad.

No se deberá trabajar en pendientes superiores al 50 por ciento.

La zona de trabajo deberá acotarse y estar debidamente señalizada.

Se prohibirá el transporte de personas con esta máquina.



Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina sin aparcarla convenientemente y desconectar y parar el motor.

Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y claxon.

Las ventanas de la cabina se mantendrán cerradas durante los trabajos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables (terreno embarrado).

2.9. MÁQUINA PINTABANDAS

Se empleará la máquina pintabandas en los trabajos de pintado de marcas viales.

Riesgos

- Atropellos.
- Intoxicación por emanación de gases tóxicos de las pinturas.
- los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas desde el camión.
- Lumbalgias por sobreesfuerzos.
- Partículas en los ojos.
- Explosiones.
- Quemaduras.
- Golpes y cortes por maquinaria o herramientas.
- Aprisionamiento por maquinaria.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.



Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

La máquina dispondrá de las señales requeridas para su correcta señalización conforme a la Norma 8.3-IC y al Manual de Señalización Móvil de Obras.

En cualquier caso, dispondrá de rotativo.

Las carcasas permanecerán cerradas.

El mantenimiento se hará con el motor en frío y parado.

Para evitar caídas desde el vehículo, no se colocarán nunca los trabajadores en posiciones peligrosas y/o desprotegidas.

La mezcla de productos se realizará en el remolque donde se pinta.

Mantenerse dentro del perímetro descrito por la proyección del vehículo sobre el suelo sin que sobresalgan las piernas y siempre que exista riesgo de circulación alrededor, señalar la presencia del vehículo en cuestión.

Utilizar las herramientas manuales necesarias en cada caso, las cuales se mantendrán en buen estado y serán empleadas para la misión para la que han sido concebidas.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de la máquina de pintura autopropulsada, en prevención de atropellos.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de seguridad.
- Protectores auditivos.

2.10. CAMIÓN HORMIGONERA



Utilizaremos camiones hormigonera para el suministro de hormigón a obra, ya que se considera que son los medios adecuados cuando la confección o mezcla se realiza en una planta central.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes.

Riesgos

- Durante la carga: Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.
- Durante el transporte: Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.
- Durante el transporte: Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.
- Durante el transporte: Atropello de personas.
- Durante el transporte: Colisiones con otras máquinas.
- Durante el transporte: Vuelco del camión.
- Durante el transporte: Caídas, por ejemplo en el interior de alguna zanja.
- Durante la descarga: Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Durante la descarga: Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Durante la descarga: Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Durante la descarga: Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.
- Durante la descarga: Caída de objetos encima del conductor o los operarios.
- Durante la descarga: Golpes con el cubilote de hormigón.



- Riesgos indirectos generales: Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos.)
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgos indirectos generales: Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Riesgos indirectos durante la descarga: Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.



- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgos indirectos durante el mantenimiento de la hormigonera: Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

Medidas preventivas

A) Se describe la secuencia de operaciones que deberá realizar el conductor del camión para cubrir un ciclo completo con las debidas garantías de seguridad:

1- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo

debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.

2- El conductor del camión se bajará del mismo e indicará al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos, accionando los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.

3- Mientras se efectúa la carga llenará el depósito de agua.

4- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pondrá la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.

5- Cuando llega a la obra, hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.

6- El operario, mediante una pala, limpiará de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.

7- Se procederá a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.

8- Se limpiará con la manguera las canaletas de salida.

9- El resto del agua se introducirá en la cuba para su limpieza y procederá a volver a la planta de hormigonado.



10- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

B) Medidas preventivas de carácter general:

La escalera de acceso a la tolva debe estar construida en un material sólido y antideslizante.

En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm. de lado. Esta escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosivo para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.

Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.



Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.

Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.

Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.

La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.

Los asientos deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 Kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Para desplegar la canaleta de hormigón se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad.

y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.

Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.

Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.

Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

El depósito y canaletas se limpiarán en un lugar al aire libre lejos de las obras principales.

El camión se situará en el lugar de vaciado dirigido por el encargado de obra o persona en quien delegue.



Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.

Si por la situación del gruista se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.

Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.

Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 por ciento, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 por ciento se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.

En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más



adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Los camiones de hormigón no se podrán acercar a menos de 2 metros del borde superior de los taludes.

Las rampas de acceso tendrán una pendiente no superior al 20 por 100.

Equipos de protección individual

Relación de EPIs necesarios y cuya eficacia ha sido evaluada:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante.



ANEXO 2: PLAN DE SEÑALIZACIÓN

1. INTRODUCCIÓN
2. SEÑALIZACIÓN
 - 2.1 OPERARIOS
 - 2.2 MÁQUINAS Y VEHÍCULOS
 - 2.3 SEÑALES A UTILIZAR
 - 2.4 SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA



1.- INTRODUCCIÓN

Los trabajos a realizar originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

En presente Anejo se define lo necesario para el uso de esta señalización.

Desde el punto de vista de la prevención de los riesgos derivados de la circulación de los vehículos, ha de tenerse en cuenta que las distintas zonas de ocupación se encuentran afectadas de manera muy significativa por la circulación de vehículos (y peatones ocasionalmente). Para poder realizar la ocupación correcta de las vías públicas y la ejecución de las obra y los trabajos se realiza el presente PLAN DE SEÑALIZACIÓN, basándose esencialmente en la Norma 8.3-IC “ Señalización de Obras “.

2.- SEÑALIZACIÓN

2.1. OPERARIOS

Si los operarios van en vehículos, su protección vendrá dada por el propio vehículo. Si los operarios van a pie sobre la calzada, deberán protegerse mediante un vehículo, se recomienda además en todas las circunstancias ir provistos de prendas de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes en horas nocturnas, de modo que puedan ser percibidos lo más claramente posible en cualquier situación atmosférica.

2.2. MÁQUINAS Y VEHÍCULOS

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen en señalización móvil sean de colores blanco, amarillo o naranja. Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiera indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 watios en el caso de luz giratoria y de 1,5 julios en el caso de luz intermitente.

2.3. SEÑALES A UTILIZAR



Se utilizarán las señales de la Norma 8.3 - IC de acuerdo con las especificaciones que allí se señalan. Se tendrá en cuenta además lo siguiente:

- Todas las señales serán retrorreflectantes con nivel 2.
- Las señales colocadas en vehículos irán sobre el propio vehículo o en bastidores, en los que como máximo se colocaran dos señales, pudiendo ir acompañadas de señales luminosas ámbar direccionales o intermitentes compuestas por 5 uds de luz halógena dispuestas en línea con $0 > 200$ mm y con un mínimo de 900 candelas para iluminación nocturna y 3000 candelas para iluminación diurna.
- Las flechas deberán configurarse sobre un papel negro no reflectante, y el encendido de sus elementos luminosos será simultáneo.

Colocación y retirada: Para la colocación de las señales hay que tener en cuenta el hecho de que dichas señales obedecen a la presencia de obstáculo excepcional que va a obligar al conductor usuario a realizar maniobras inhabituales. Por ello la señalización a colocar a de ser creíble, perceptible lo más rápidamente posible en cualquier circunstancia, imperativa, pero de modo que sus coacciones sean las mínimas, para garantizar plenamente tanto la seguridad de los usuarios como la de los trabajadores. Los excesos en las restricciones conducen frecuentemente a resultados contrarios a los buscados ya que el usuario puede dejar de creer en el mensaje que se le indica y actuar según su criterio personal.

Las señales se irán colocando en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario, de modo que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.

Si se coloca un panel complementario, TS - 810, indicando la longitud de la obra no hará falta colocar la señal de fin de prohibición o restricción. Tan pronto como finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándolo en orden inverso a su colocación.

La señalización de obra permanecerá el tiempo estrictamente necesario y se recogerá y trasladará inmediatamente después de que se interrumpa el trabajo.



De conformidad con el artículo 54 de la Ley sobre Tráfico, Circulación de vehículos a motor y Seguridad Vial y el artículo 133 del Reglamento General de circulación, al ser prioritaria la señalización circunstancial, en este caso obra, sobre la señalización permanente no será precisa la supresión temporal de la señalización permanente en la zona de obras.

2.4. SITUACIÓN TRANSVERSAL DE LA OBRA

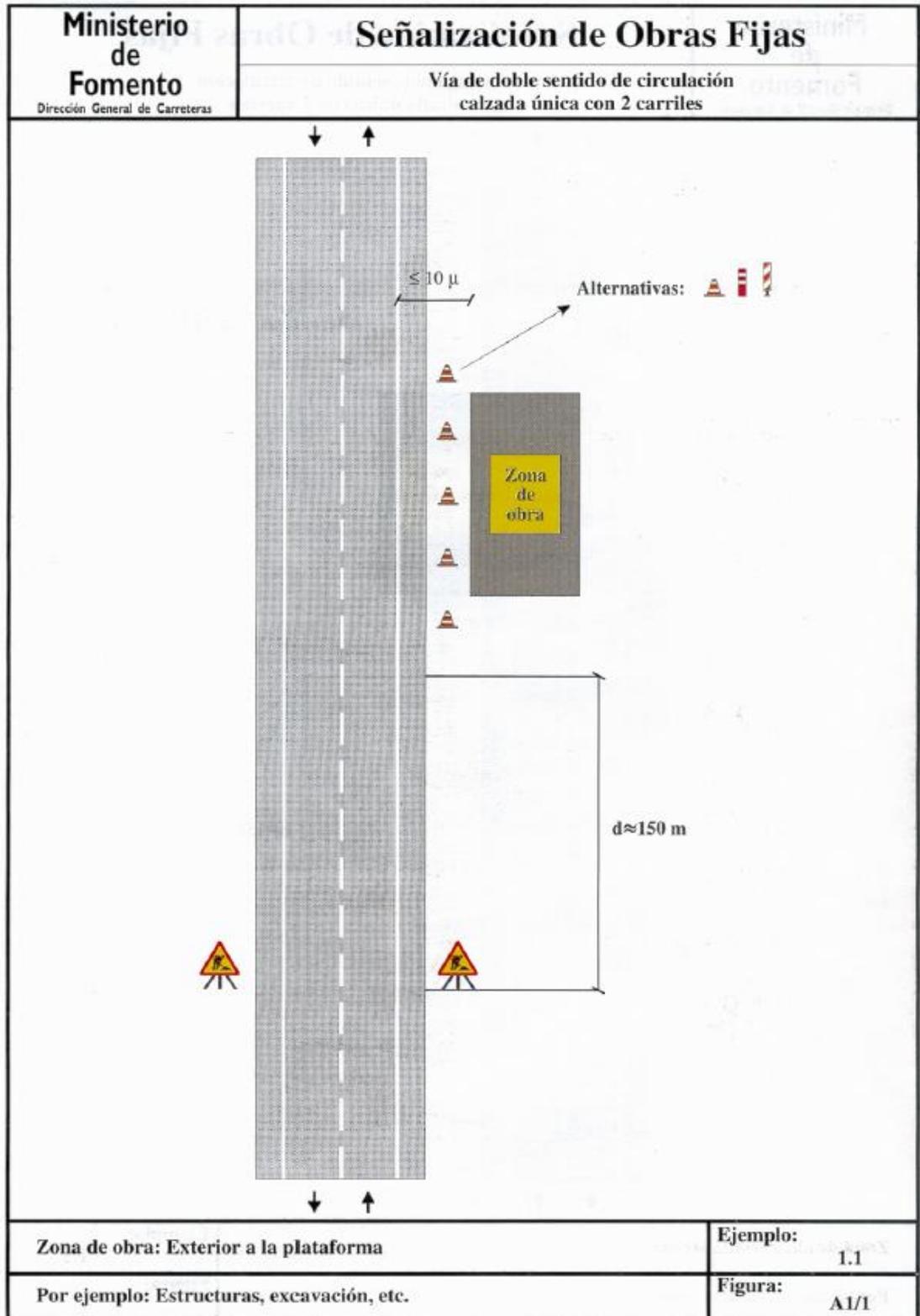
Se propone la ocupación del arcén de la carretera durante las obras, si bien al tratarse de una carretera con poco tráfico, podría plantearse el corte puntual del carril izquierdo, conforme a los croquis adjuntos al final del presente anexo.

Para los accesos a las viviendas y parcelas colindantes, se puede pensar en la ocupación transversal de parte de la plataforma:

- Obras en el exterior de la plataforma.
- Obras con ocupación del arcén.
- Obras con ocupación parcial de un carril, de modo que permita la doble circulación con precauciones.

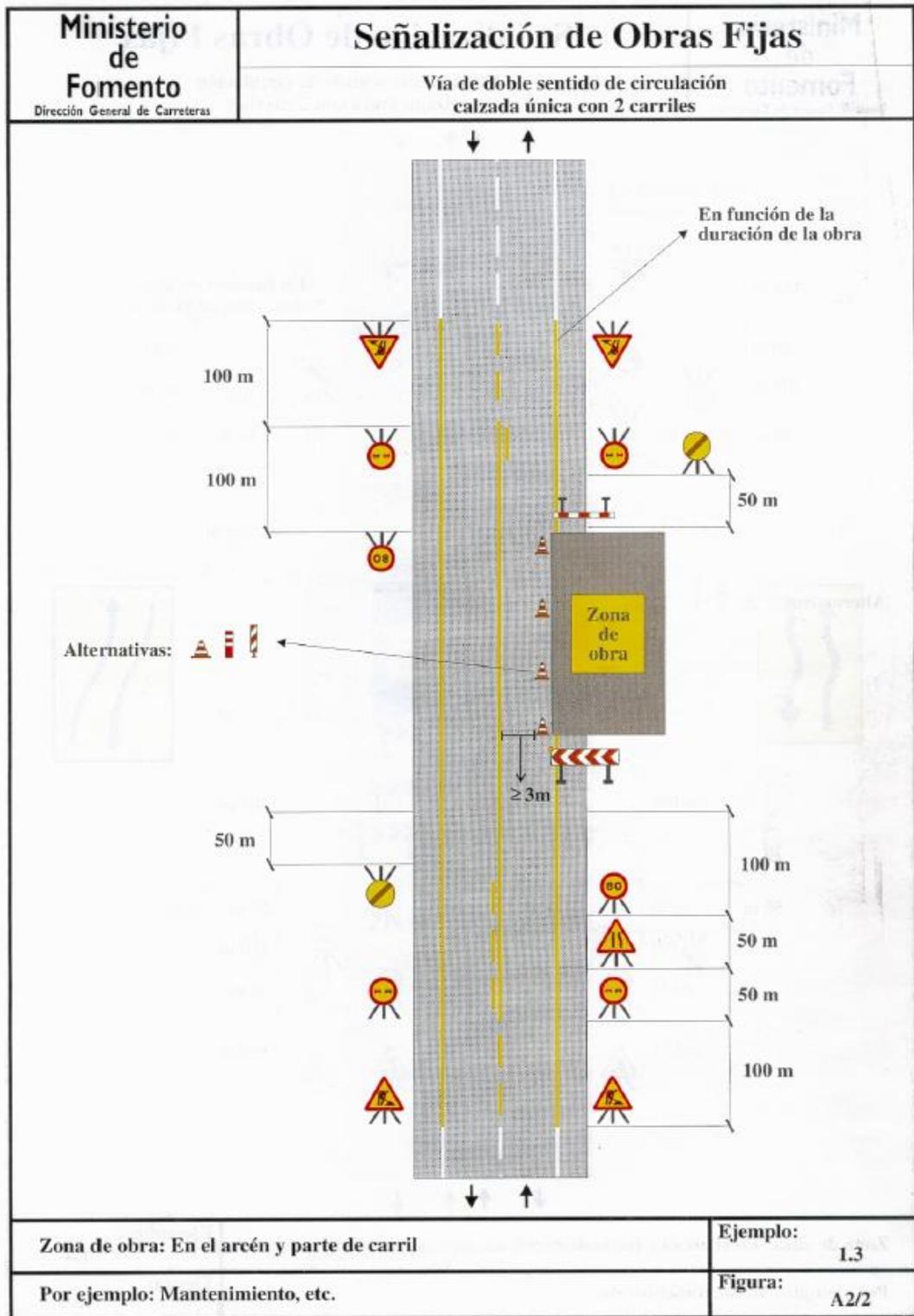
Habrá que considerar la clase de carretera, con una calzada y dos sentidos de circulación, así como, en determinados casos especiales, el tipo de obra a realizar.

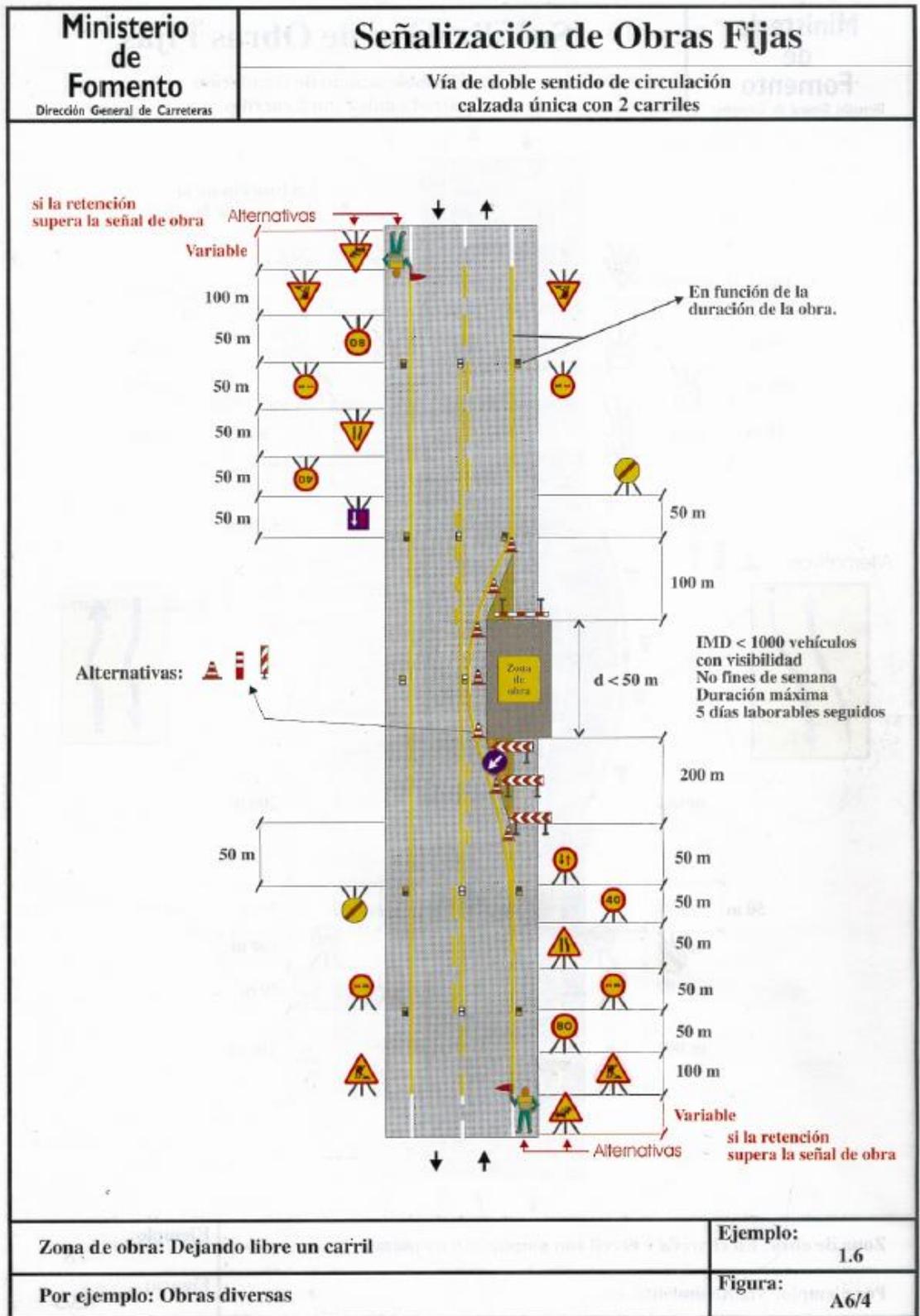
El contratista señalará la zona de actuación según los croquis que se adjuntan a continuación. En el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer aquellos sistemas de señalización o elementos que más se ajusten a sus procedimientos constructivos, sin que ello suponga una merma de la eficacia preventiva que en este Estudio Básico de Seguridad y Salud se propone.



REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE





REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL

P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE

1. INTRODUCCIÓN

Conforme a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y de acuerdo con el mismo, se redacta el presente Anejo para el estudio de gestión de de residuos de construcción y demolición de las obras de *REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE*, conteniendo los siguientes apartados:

- Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas de prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos generados en la obra de proyecto.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas en obra para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de residuos de construcción y demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto en capítulo independiente.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

Los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD) que se prevé generar se identificarán con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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, o norma que la sustituya. De esta manera se clasificarán en:



- 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. Son tierras y materiales pétreos no contaminantes.
- 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 de importancia. Se contemplan aquí los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición.

No se incluirán los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos, de manera que no requieran un tratamiento especial.

Con esta última consideración, se estima la producción de los residuos siguientes:

TIPOS DE RESIDUOS DEMOLICIÓN	RD CÓDIGO LER: SIEMPRE 6 DÍGITOS
Mezclas bituminosas distintas a las del código 10 03 01	17 03 02
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08
Hormigón	17 01 01
Aerosoles vacíos	15 01 11

Una vez identificados los RCD que se prevé generar, se procede a cuantificar dichos residuos (Tn y m³).

Una fracción de los materiales empleados para la ejecución de obra nueva se convierte en residuo. Dado que no existen valores contrastados para la obtención de esas fracciones, se ha considerado que el 5% del volumen de los materiales empleados pasa a ser residuo, con densidades entre 1,5 y 2,0 Tn/ m³. Con estos datos podemos proceder a cubicar los RCD que se van a generar en la obra objeto del presente estudio.

Conforme a las mediciones de proyecto y a las densidades de los materiales cubicados, se estima un volumen de obra nueva a estudiar de unos 1585 m³.



Suponiendo que un 5% del volumen se convierte en RCD y que la densidad media de estos residuos es de 2,0 Tn/ m³, la cantidad de RCD prevista es de 79 m³, lo que equivale a 158 Tn.

Con este dato global de obra, y conociendo los pesos y volúmenes de los distintos materiales cubicados, se obtienen los valores estimados de RCD previstos en la obra, que se justifican en la tabla siguiente:

CLASIFICACIÓN	VOLUMEN TOTAL (m³)	VOLUMEN RESIDUOS (m³)	DENSIDAD TIPO (Tn/m³)	PESO RESIDUOS (Tn)
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	1.141	57	2.40	137
Residuos de grava y rocas trituradas distintas de los mencionados en el código 01 04 07	100	5	1.70	8
Aerosoles vacíos	0.01	0.01	0.40	0.004

Además de los residuos de la construcción, habrá que añadir los correspondientes a las demoliciones necesarias para la correcta ejecución de la obra, que se encuentran detalladamente cubicadas en las mediciones de proyecto, y que se corresponden a la demolición del firme en tramos de cajeo para su rehabilitación estructural, que se computan conforme a la tabla siguiente:

CLASIFICACIÓN	VOLUMEN RESIDUOS (m³)	DENSIDAD TIPO (Tn/m³)	PESO RESIDUOS (Tn)
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	68	2.00	136
Residuos de grava y rocas trituradas distintas de los mencionados en el código 01 04 07	135	1.70	230



3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Para la prevención de residuos se establecen las siguientes pautas:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras. Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución.
- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero. La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión. No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización. Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos



que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición. Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.
- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios. El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.
- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión. El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.
- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella. Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.



- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, serán capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

4.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

No se prevé la **reutilización** de RCD en la presente obra.

Se prevé la **valorización** de los residuos de asfalto y de hormigón, mediante su rasado a un centro fijo de valorización conforme a lo estipulado en el artículo 8 del R.D. 105/2008. El tratamiento previsto para estos materiales es el de reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

Los residuos de grava y rocas serán transportados a vertedero cumpliendo con el artículo 9 del R.D. 105/2008. Previamente, se consultará con el Ayuntamiento de Benejama si tienen necesidad de rellenar con estos materiales en alguna parcela municipal, con lo cual, se podrían **reutilizar**.

Los aerosoles serán transportados y depositados en almacén de gestor autorizado.

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Conforme a lo establecido en el artículo 5 del R.D. 105/2008, no se prevé generar los valores mínimos necesarios para que se requiera la separación en fracciones de los RCD.

6.- INSTALACIONES PREVISTAS EN OBRA PARA LA GESTIÓN DE RCD.



El poseedor de los RCD deberá habilitar una zona de la obra para su almacenamiento, preferentemente amplio y con fácil acceso para máquinas y vehículos. Es recomendable que los residuos se almacenen en un único punto según el tipo de residuo. Los residuos previstos se generarán a partir de actividades de ejecución en zonas muy claramente definidas, lo que facilita esta unificación de puntos de almacenamiento. Se recomienda también retirar los residuos de la obra tan rápidamente como sea posible para evitar su contaminación y evitar así que no puedan reutilizarse.

7.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RCD.

7.1.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCD.

El productor de RCD incluirá en el proyecto de la obra, un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que incluya los siguientes apartados:

- Estimación de la cantidad de RCD.
- Medidas de prevención de RCD en la obra objeto de proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los RCD generados en la obra de proyecto.
- Medidas para la separación de los RCD en obra.
- Instalaciones previstas en obra para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCD.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras
- operaciones de gestión de RCD.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto en capítulo independiente.

7.2. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS

El productor de RCD tiene la obligación de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obras de demolición, rehabilitación, reparación y



reforma, que se incluirán en el obligado estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

También se preverá 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.

7.3. DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD

El productor de los RCD dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

7.4. CONSTITUCIÓN DE FIANZA PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LA ADECUADA GESTIÓN DE RCD.

El productor de los RCD tendrá que constituir, en el caso de obras sometidas a licencia urbanística y cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los RCD de la obra.

7.5. PLAN DE GESTIÓN DE RCD

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez probado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

**7.6. GESTOR EXTERNO DE RCD**

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

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

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

7.7. MANTENIMIENTO DE LOS RCD

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

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.



Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

7.8. SEPARACIÓN EN FRACCIONES DE LOS RCDS

El poseedor de los RCD deberá garantizar la separación de los residuos en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Estas cantidades serán exigibles para las obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del R.D. 105/2008. Para las obras iniciadas y hasta el 1 de febrero del 2010, los valores umbral para la separación en fracción serán del doble de las antes citadas.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos 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.

7.9. 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 así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la autoridad competente.

7.10. DEPOSITO TEMPORAL DE ESCOMBROS

El depósito temporal de escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, 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. El depósito temporal para RCD valorizables que se realice en contenedores o acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Los contenedores se pintarán en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda perimetral de material reflectante de al menos 15 cm.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Para ello, los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7.11. DESTINO FINAL DE LOS RCD

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 Consellería de Medio Ambiente, así mismo se



deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería 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.

7.12. RESIDUOS PELIGROSOS

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.

8.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

En la siguiente tabla se adjunta la justificación de costes de gestión de los RCD.



1,- CLASIFICACIÓN DE LOS RCD Y VOLUMEN ESTIMADO		
TIPOLOGÍA RCD	CLASIFICACIÓN MAM/304/2002	VOLUMEN ESTIMADO (M3)
Mezclas bituminosas distintas a las del código 10 03 01	17 03 02	1141
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	100
Hormigón	17 01 01	0
Aerosoles vacíos	15 01 11	0,01

2,- PRECIOS UNITARIOS DE LA GESTIÓN PREVISTA €/M3		
TIPOLOGÍA RCD	CARGA Y TRANSPORTE	PRECIO TRATAMIENTO
		GESTOR O GESTIÓN EN PLANTA
Mezclas bituminosas distintas a las del código 10 03 01	1,8	3,232
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	1,8	1,505
Hormigón	1,8	4
Aerosoles vacíos	5,22	230

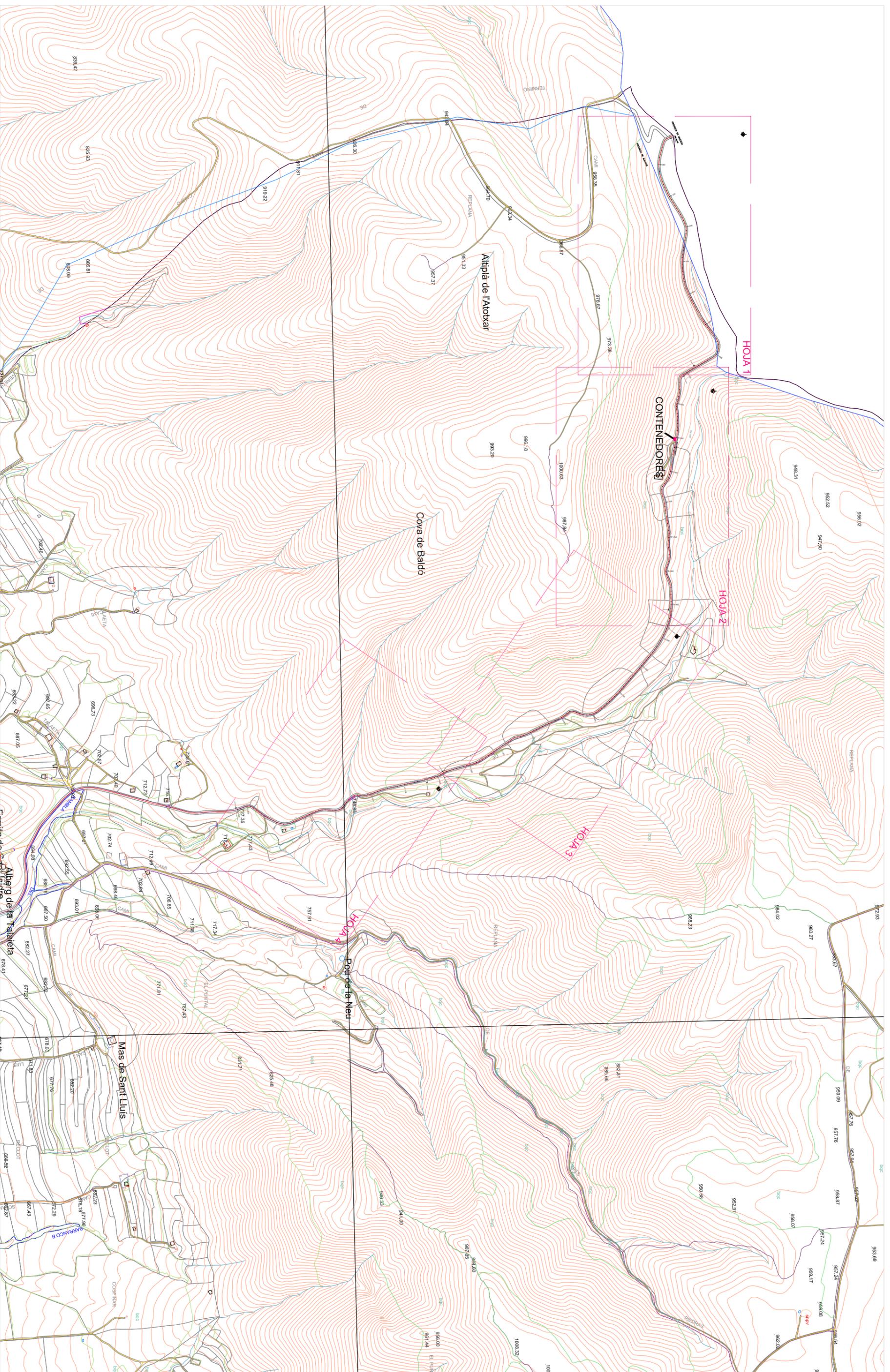
3,- VALORACIÓN ESTIMADA DEL COSTE DE LA GESTIÓN		
TIPOLOGÍA RCD	IMPORTE (€)	% PEM
Mezclas bituminosas distintas a las del código 10 03 01	5.741,51 €	2,76
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	330,50 €	0,16
Hormigón	0,00 €	0,00
Aerosoles vacíos	2,35 €	0,00

TOTAL PRESUPUESTO GESTIÓN RCD	6.074,07 €	2,92
--------------------------------------	-------------------	-------------





ANEXO 1: UBICACIÓN DE LOS CONTENEDORES



EXCMA DPUTACION DE ALCANTE
 AREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
 REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A
 FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.

DIRECCION DEL PROYECTO
 IGNACIO ALCARAZ BONNATI
 JOSÉ LUIS TORREGROSA LUNA

REDACCION DEL PROYECTO
TECNOMEDITERRÁNEA
 MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN
 FRANCISCA BERENGUER ALBERO

FECHA
FEBRERO 2017

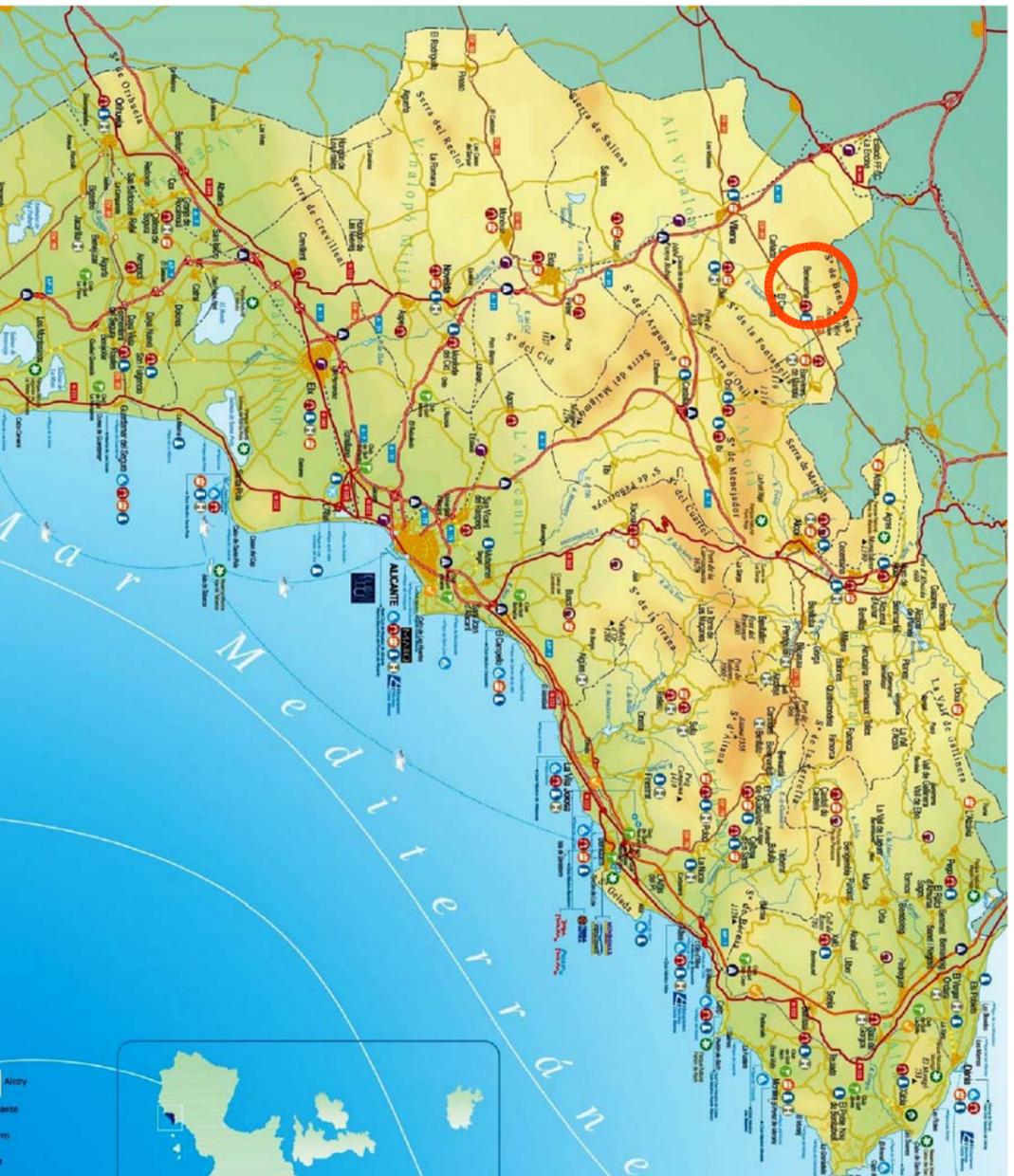
ESCALA
 1:5.000
 Original A-3

TITULO DEL PLANO
 UBICACIÓN CONTENEDORES

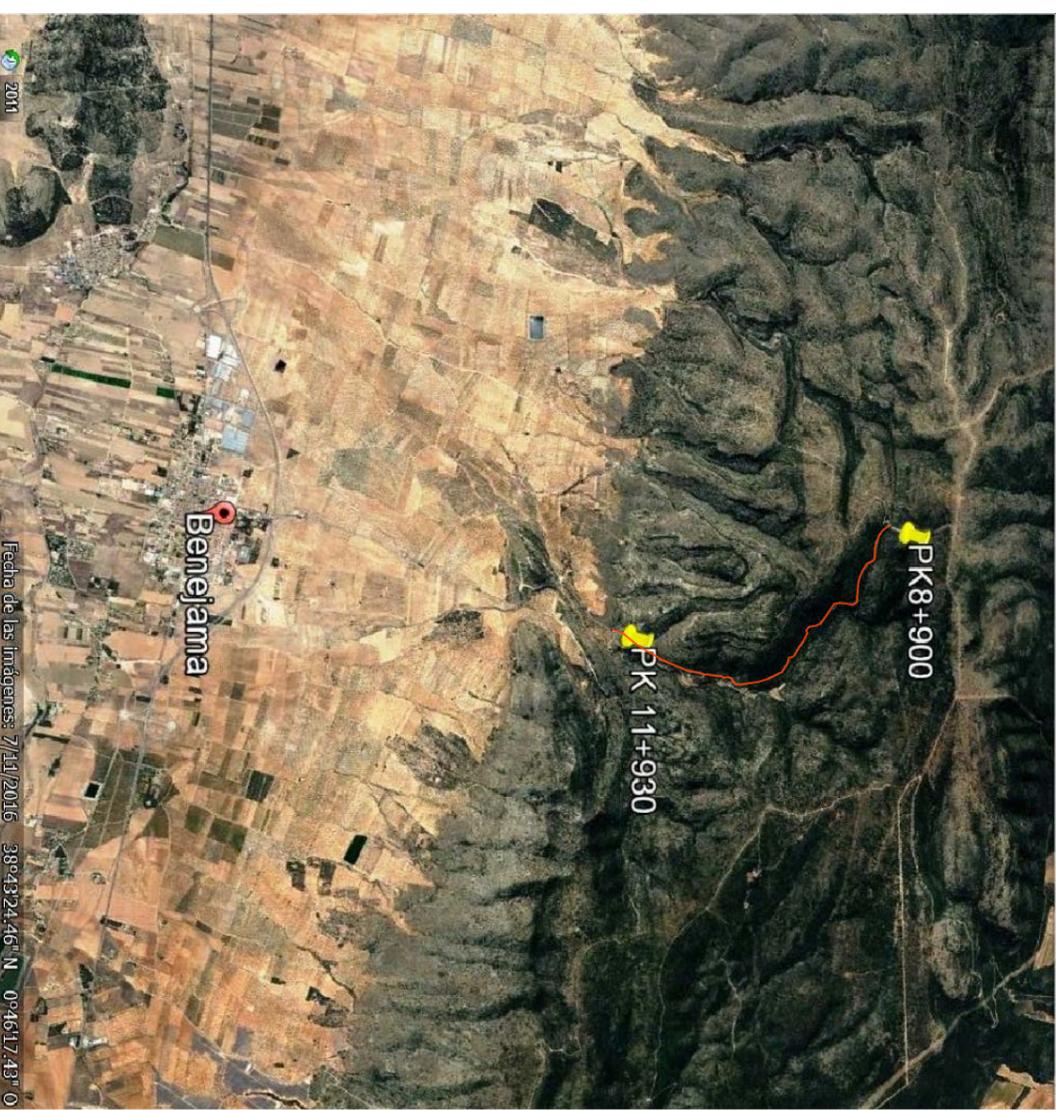
Nº DE PLANO
 HOJA 1 DE 1

- 1.- ÍNDICE DE PLANOS.
- 2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 3.- ÍNDICE DE HOJAS.
- 4.- PAVIMENTACIÓN.
 - 4.1) Planta general.
 - 4.2) Detalles constructivos.
- 5.- Señalización

 EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALCANTANTE ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS		TÍTULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.		DIRECCIÓN DEL PROYECTO  IGNACIO ALCARAZ BONNATI <small>Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</small>		REDACCIÓN DEL PROYECTO  TECNOMEDITERRÁNEA <small>MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZHAN Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>		FECHA FEBRERO 2017		ESCALA S/E <small>Original A-3</small>		TÍTULO DEL PLANO ÍNDICE DE PLANOS		Nº DE PLANO 1 <small>HOJA 1 DE 1</small>	
---	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------	--	---	--	---	--	---	--



SITUACIÓN



EMPLAZAMIENTO

 <p>EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALCANTE ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.</p>	<p>DIRECCIÓN DEL PROYECTO IGNACIO ALCARAZ BONNATI Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</p>	<p>REDACCIÓN DEL PROYECTO TECNOMEDITERRÁNEA MIGUEL PUERTA FRANCISCA LÓPEZ-GUZHAN BERENGUER ALBERO Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>FECHA FEBRERO 2017</p>	<p>ESCALA S/E Original A-3</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>Nº DE PLANO 2 HOJA 1 DE 1</p>
---	---	---	--	-------------------------------	--	---	--



EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE
 ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS

TÍTULO DEL PROYECTO
 REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A
 FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.

DIRECCIÓN DEL PROYECTO
 IGNACIO ALCARAZ DOMÍNGUI
 JOSÉ LUIS TORREGROSA LUNA

REDACCIÓN DEL PROYECTO
TECNOMEDITERRÁNEA
 MIGUEL PUERTA
 FRANCISCA BERENGUER ALBERO

FECHA
FEBRERO 2017

ESCALA
 1:5.000

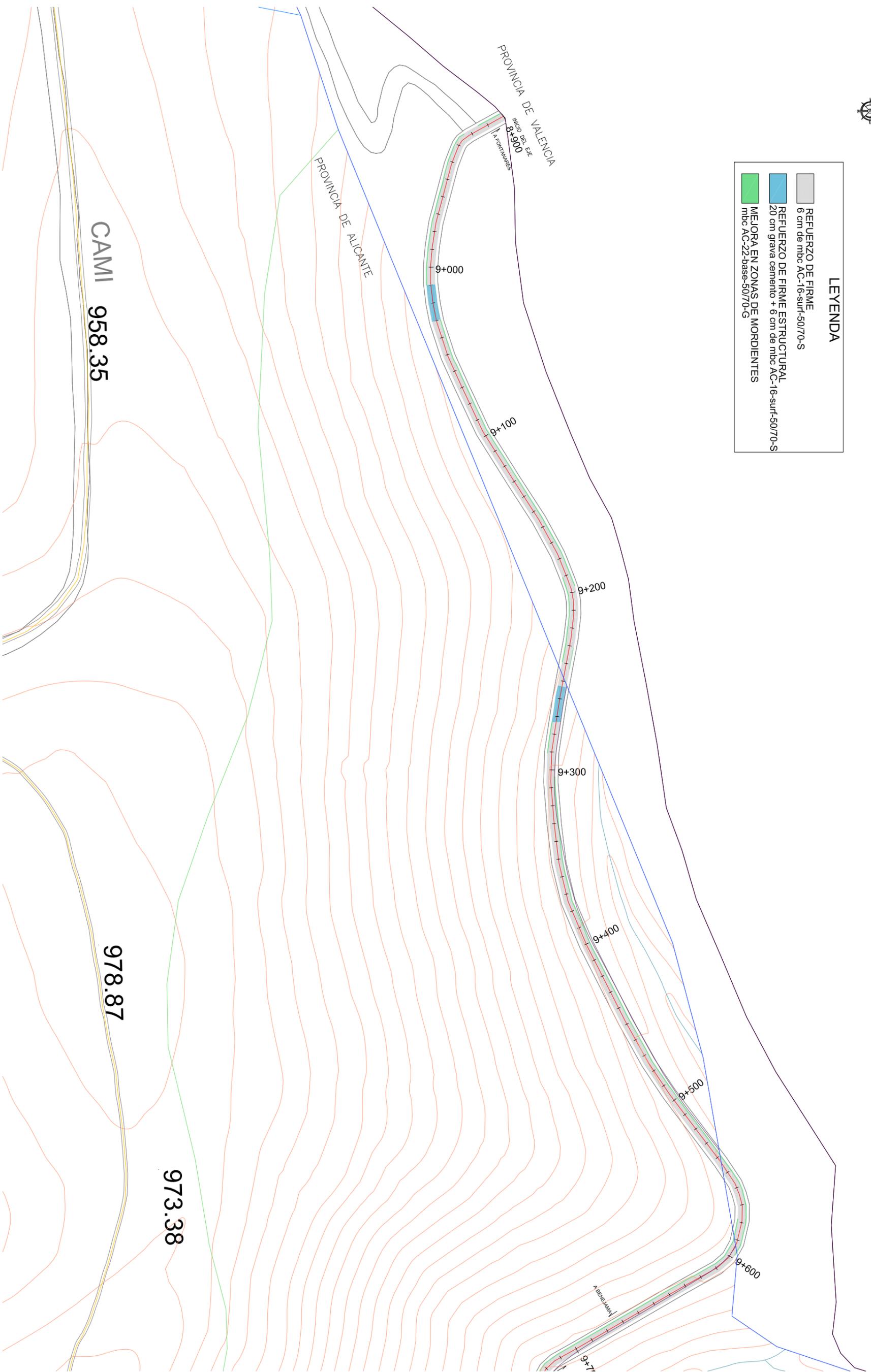
TÍTULO DEL PLANO
 INDICE DE HOJAS
 3

Nº DE PLANO
 HOJA 1 DE 1

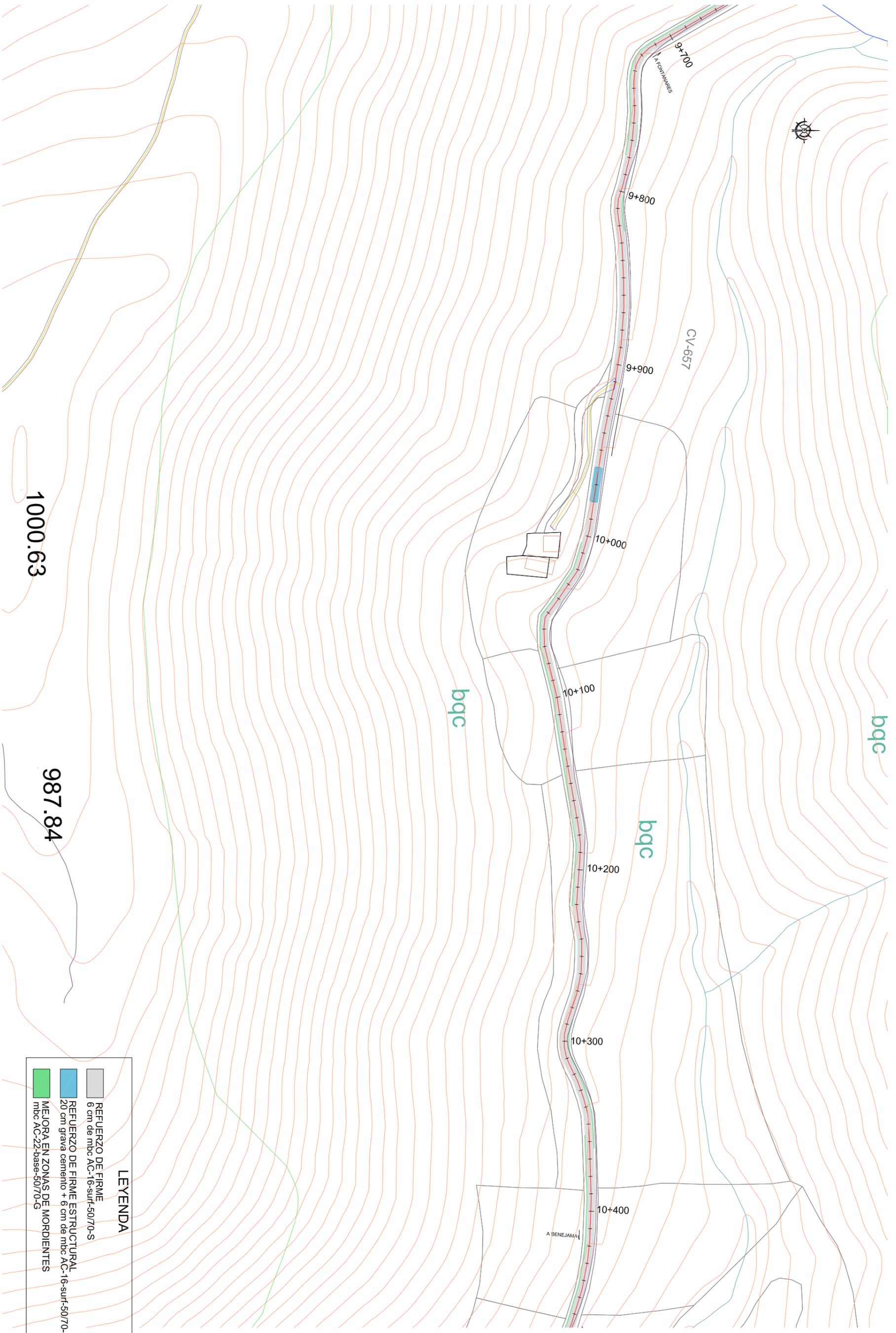


LEYENDA

- REFUERZO DE FIRME
6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
- REFUERZO DE FIRME ESTRUCTURAL
20 cm grava cemento + 6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
- MEJORA EN ZONAS DE MORDIENTES
mbc AC-22-base-50/70-G



 EXCMA DPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS		TÍTULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.		DIRECCIÓN DEL PROYECTO IGNACIO ALCARAZ BONNATI Ingenieros Técnicos de Obras Públicas		REDACCIÓN DEL PROYECTO  MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		FECHA FEBRERO 2017		ESCALA 1:2000 Original A-3		TÍTULO DEL PLANO PAVIMENTACIÓN. PLANTA GENERAL.		Nº DE PLANO 4.1	
				JOSÉ LUIS LEAL RUIZ Ingenieros Técnicos de Obras Públicas		SERGIO TORREGROSA LUNA								HOJA 1 DE 4	

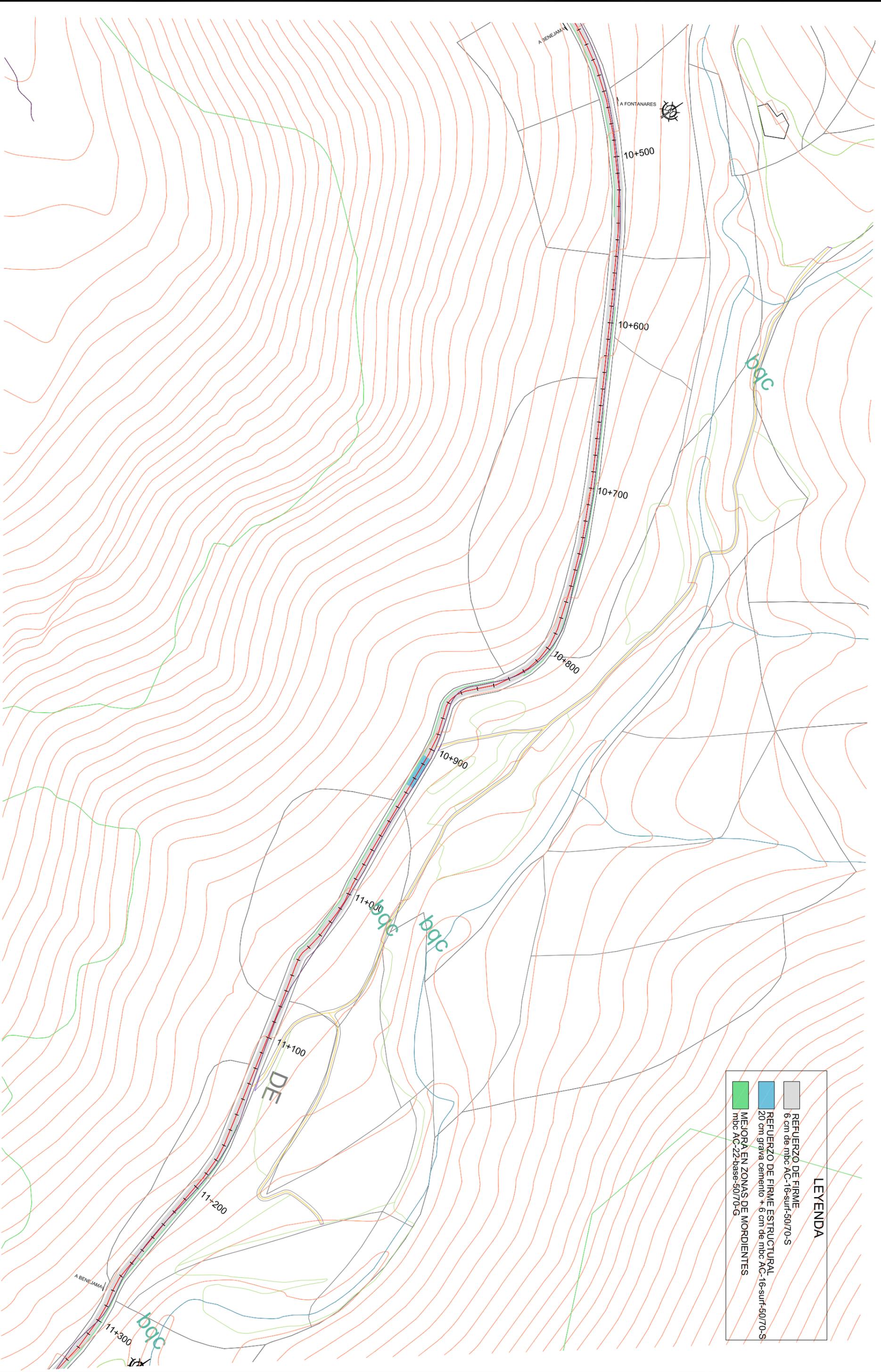


LEYENDA	
	REFUERZO DE FIRME 6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
	REFUERZO DE FIRME ESTRUCTURAL 20 cm grava cemento + 6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
	MEJORA EN ZONAS DE MORDIENTES mbc AC-22-base-50/70-S

 EXCMA DPUTACIÓN DE ALCANTE ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS	TÍTULO DEL PROYECTO	DIRECCIÓN DEL PROYECTO	REDACCIÓN DEL PROYECTO	FECHA	ESCALA	TÍTULO DEL PLANO	Nº DE PLANO
	REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.	IGNACIO ALCARAZ BONNATI <small>Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</small>	JOSÉ LUIS LEAL RUIZ <small>Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</small>	 TECNOMEDITERRÁNEA MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN <small>Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	FEBRERO 2017	1:2000 Original A-3	PAVIMENTACIÓN, PLANTA GENERAL.

LEYENDA

	REFUERZO DE FIRME 6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
	REFUERZO DE FIRME ESTRUCTURAL 20 cm grava cemento + 6 cm de mbc AC-16-surf-50/70-S
	MEJORA EN ZONAS DE MORDIENTES mbc AC-22-base-50/70-G



 EXCMA DPUTACION DE ALCANTE AREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS	TITULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.	DIRECCION DEL PROYECTO IGNACIO ALCARAZ BONNATI <small>Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</small>	REDACCION DEL PROYECTO  TECNOMEDITERRANEA MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN <small>Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	FECHA FEBRERO 2017	ESCALA 1:2000 Original A-3	TITULO DEL PLANO PAVIMENTACIÓN, PLANTA GENERAL.	Nº DE PLANO 4.1
	PROYECTO EXCMA DPUTACION DE ALCANTE AREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS	TITULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.	DIRECCION DEL PROYECTO IGNACIO ALCARAZ BONNATI <small>Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</small>	REDACCION DEL PROYECTO  TECNOMEDITERRANEA MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN <small>Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</small>	FECHA FEBRERO 2017	ESCALA 1:2000 Original A-3	TITULO DEL PLANO PAVIMENTACIÓN, PLANTA GENERAL.



EXCMA DPTUACIÓN DE ALCANTE
 AREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS

TITULO DEL PROYECTO
 REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A
 FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.

DIRECCION DEL PROYECTO
 IGNACIO ALCARAZ BONNATI
 Ingenieros Técnicos de Obras Públicas

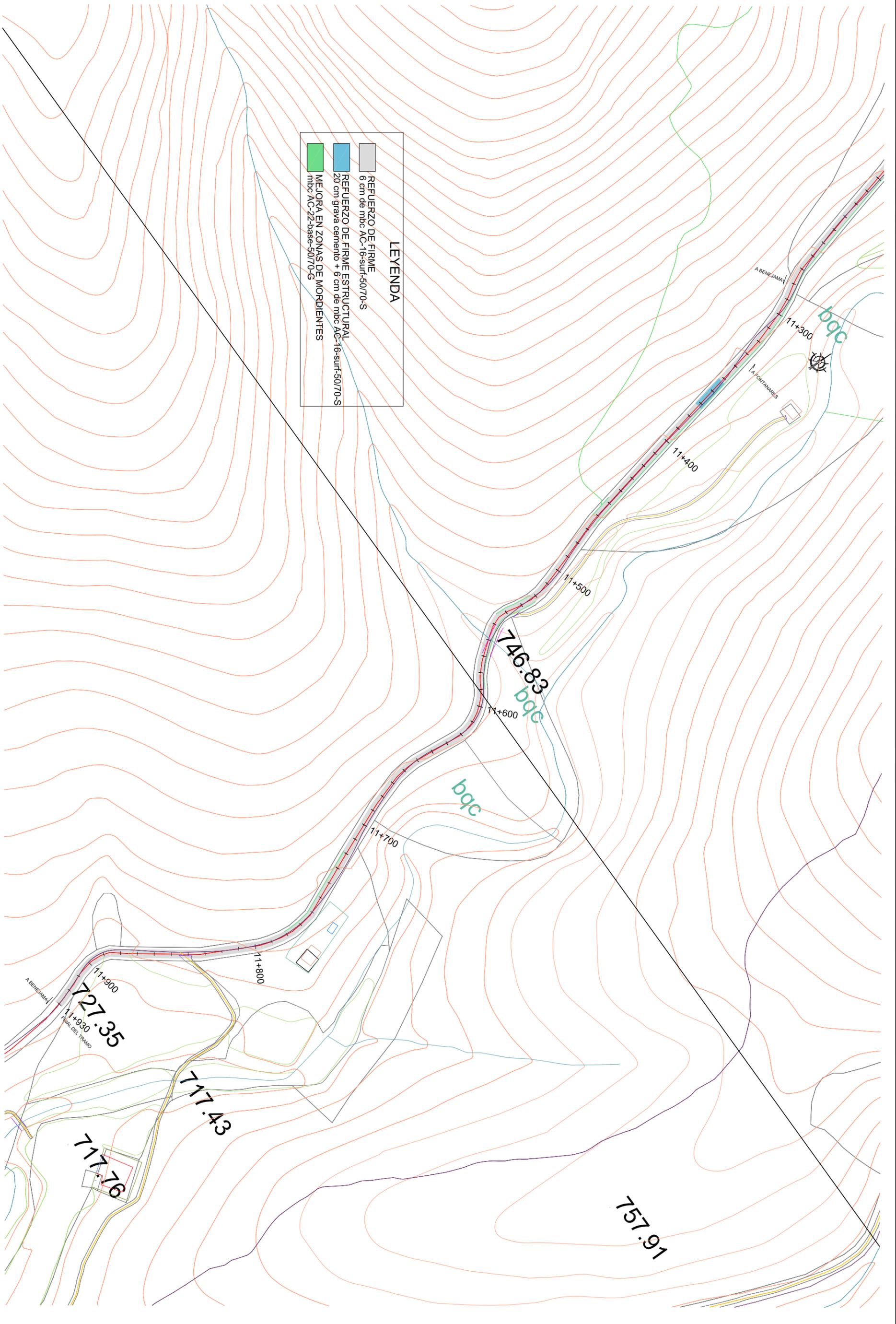
REDACCION DEL PROYECTO
TECNOMEDITERRÁNEA
 MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN
 FRANCISCA BERENGUER ALBERO
 Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

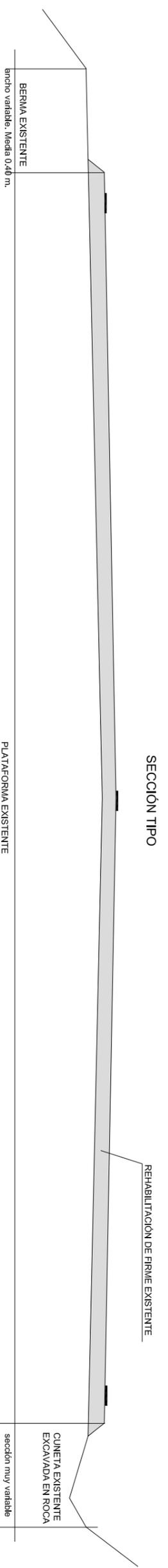
FECHA
FEBRERO 2017

ESCALA
 1:2000
 Original A-3

TITULO DEL PLANO
 PAVIMENTACIÓN,
 PLANTA GENERAL.

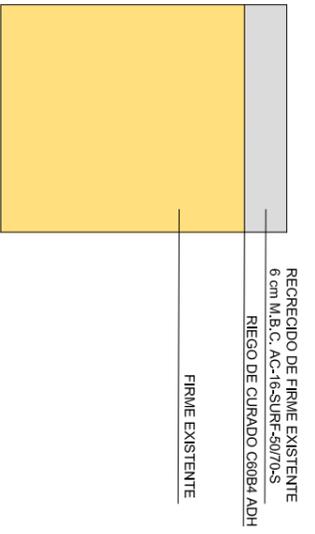
Nº DE PLANO
4.1
 HOJA 4 DE 4



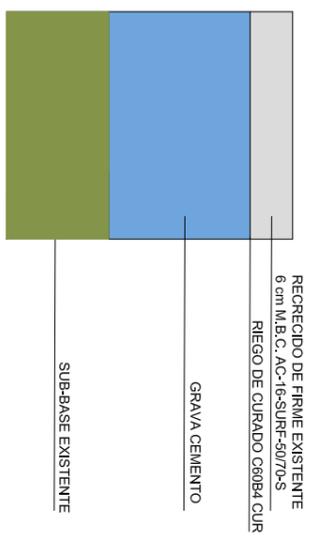


SECCION TIPO

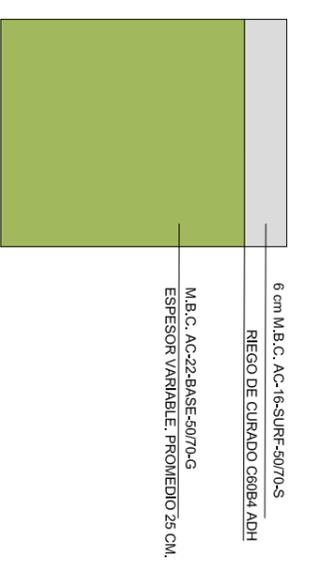
REFUERZO DE FIRME



REFUERZO DE FIRME ESTRUCTURAL



MEJORA EN ZONAS DE MORDIENTES

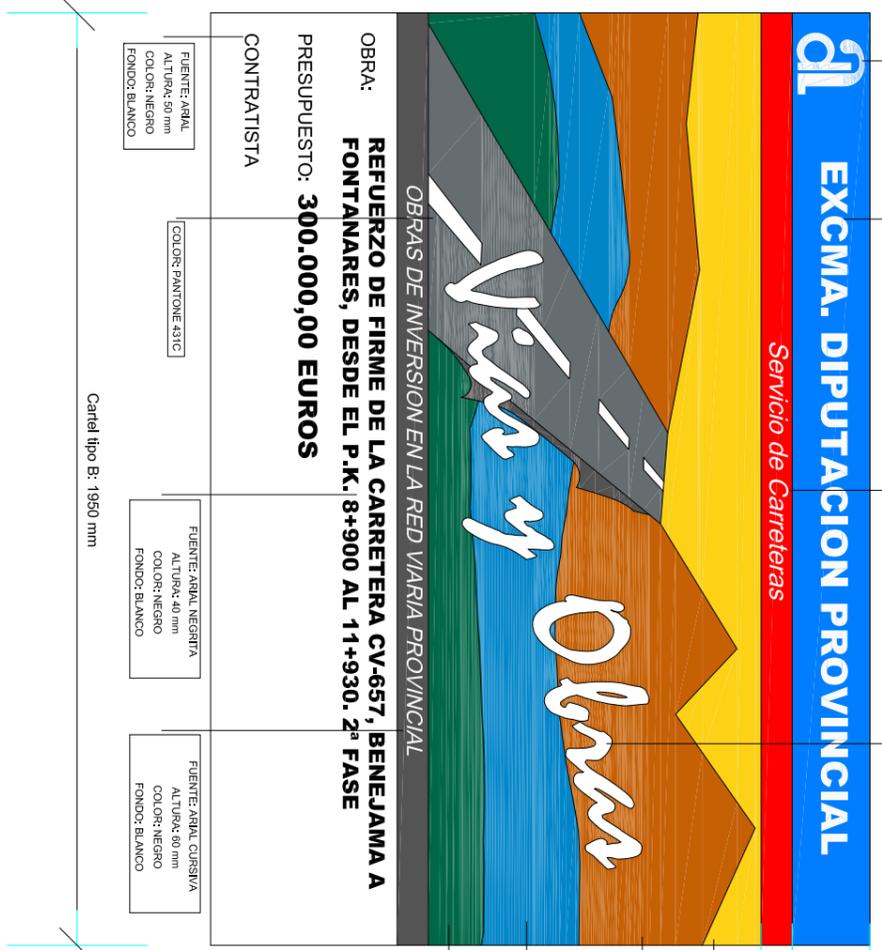


Logotipo Diputación
179 mm x 200 mm

FUENTE: ABAL NEGRO
ALTIMA: 120 mm
COLOR: BLANCO
FONDO: COLOR PANTONE REFLEX BLUE

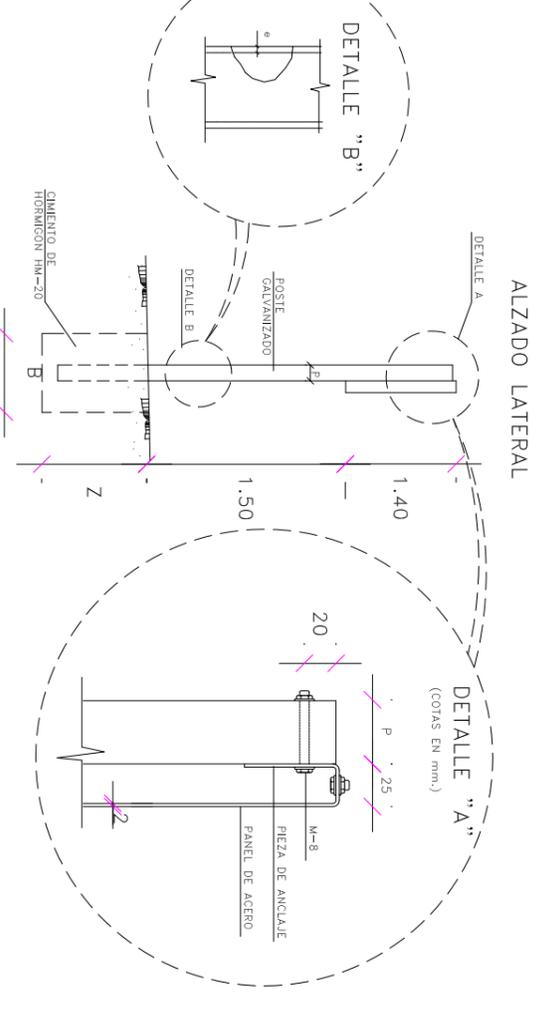
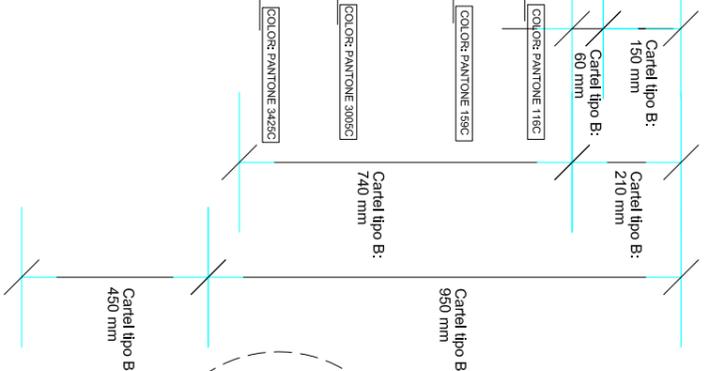
FUENTE: ABAL CURSIVA
ALTIMA: 60 mm
COLOR: BLANCO
FONDO: COLOR PANTONE 200

FUENTE: MISTRAL
ALTIMA: 250 mm
COLOR: BLANCO PERILLADO EN NEGRO



Cartel tipo B: 1950 mm

Los carteles pequeños (tipo B) serán de 1950 mm x 1400 formados por chapas por 1950x950 y 1950x450
Cotas en mm

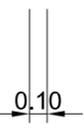


CARTEL DE OBRA DE Cotas en mm.	DIMENSIONES DEL POSTE			DIMENSIONES CIMENTACION			EMBOTRAM. E (cm)	VOL. HORM. CIMEN (m ³)			
	H. DE SENAL H (m.)	LONG. POSTE Lp (m.) (Mínimo)	T (mm)	P (mm)	e (mm)	A (cm)			B (cm)	Z (cm)	TIPO (I-IV)
1.950 x 1.400	1,4	2x3,5	100	50	3	70	70	70	IV	60	2x0,343

BORDE DE CALZADA Y EJE

M-2,6

MARCAS LONGITUDINALES



<p>EXCMA. DIPUTACIÓN DE ALICANTE ÁREA DE SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K. 8+900 AL 11+930, 2ª FASE.</p>	<p>DIRECCIÓN DEL PROYECTO IGNACIO ALCARAZ BONNATI Ingenieros Técnicos de Obras Públicas</p>	<p>REDACCIÓN DEL PROYECTO TECNOMEDITERRÁNEA MIGUEL PUERTA LÓPEZ-GUZMÁN Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</p>	<p>FECHA FEBRERO 2017</p>	<p>ESCALA S/E Original A-3</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO SEÑALIZACIÓN</p>	<p>Nº DE PLANO 5 HOJA 1 DE 1</p>
--	---	---	---	-------------------------------	--	--	--



INDICE

1.- OBRA DE APLICACIÓN

2.- CONDICIONES GENERALES

2.1._ REPLANTEO

2.2._ MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

2.3._ OCUPACIÓN DE SUPERFICIES

2.4._ CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN

2.5._ SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN

2.6._ RECONOCIMIENTO PREVIO

2.7._ SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

2.8._ EQUIPO NECESARIO

2.9._ UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES

2.10._ OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

2.11._ OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS

2.12._ PARTIDAS ALZADAS

2.13._ CERTIFICACIONES MENSUALES A BUENA CUENTA

2.14._ ACOPIOS

2.15._ RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

2.16._ ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

2.17._ PLAZO PARA LA LIQUIDACIÓN

2.18._ CASO DE RESCISIÓN

2.19._ CONTRATOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO

2.20._ REVISIÓN DE PRECIOS

2.21._ DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

2.22._ RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

2.23._ DURACIÓN DE LAS OBRAS

2.24._ DIRECCIÓN DE OBRAS

2.25._ SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

2.26._ DISPOSICIONES APLICABLES

2.27._ GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

2.28._ CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

2.29._ ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDS



- 2.30._ INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS
- 2.31._ DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCDS
- 2.32._ CONSTITUCIÓN DE FIANZA PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LA ADECUADA GESTIÓN DE RCDS
- 2.33._ PLAN DE GESTIÓN DE RCDS
- 2.34._ GESTOR EXTERNO DE RCDS
- 2.35._ MANTENIMIENTO DE LOS RCDS
- 2.36._ SEPARACIÓN EN FRACCIONES DE LOS RCDS
- 2.37._ CERTIFICACIÓN DE LOS MEDIOS EMPLEADOS
- 2.38._ DEPOSITO TEMPORAL DE ESCOMBROS
- 2.39._ DESTINO FINAL DE LOS RCDS
- 2.40._ RESIDUOS PELIGROSOS

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 3.1._ DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 3.2._ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

4.- UNIDADES DE OBRA

- 4.1. INTRODUCCIÓN
- 4.2. DEMOLICIONES
- 4.3. FRESADO DEL FIRME EXISTENTE
- 4.4. LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS DEFINICIÓN
- 4.5. LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTE
- 4.6. GRAVA CEMENTO
- 4.7. RIEGOS BITUMINOSOS
- 4.8. CAPAS ASFÁLTICAS
- 4.9. MARCAS VIALES
- 4.10. CARTEL DE OBRA
- 4.11. POSTES DE ACERO LAMINADO
- 4.12. CIMENTACIÓN DE CARTELES
- 4.14. GESTIÓN DE RESIDUOS
- 4.21. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO



1.- OBRA DE APLICACIÓN.

Regirá este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares en las obras REFUERZO DE FIRME EN LA CARRETERA CV-657, BENEJAMA A FONTANARES, DESDE EL P.K.8+900 AL 11+930, 2ª FASE.

2.- CONDICIONES GENERALES.

2.1.- REPLANTEO.

El replanteo de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

En el Acta de comprobación del replanteo que se ha de levantar, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la completa correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han constituido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos. En el caso de que las señales construidas en el terreno, no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Una vez firmada el Acta de comprobación del replanteo por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción.

Para todos los replanteos citados se fijarán sobre el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo de la obra a ejecutar. El Contratista dispondrá del adecuado personal técnico con probada experiencia en este tipo de replanteos.

El Ingeniero Director, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar las comprobaciones que estime oportunas en estos replanteos. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente las partes de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y comprobación, así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos serán de cuenta del Contratista.



El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que le indique el Ingeniero Director de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, el Ingeniero Director dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para sustituirla por otras, siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá el Ingeniero Director suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de la inutilización de una o varias señales hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello al Ingeniero Director para que sea comprobado, si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra. Con carácter general y desde luego siempre que lo ordene el Ingeniero Director, deberá replantearse, sobre la fábrica que rellene las excavaciones, el trazado de los alzados, antes de empezar la ejecución de los mismos.

2.2. MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

Antes de comenzar la ejecución de las obras y en especial las excavaciones, a partir de las especificaciones en materia de reposición de servicios del proyecto, el Contratista habrá solicitado de las compañías de servicios públicos, los planos de las zonas de obra en los que estarán señalados el número, importancia y posición de las conducciones o instalaciones.

Una copia de los planos será entregada al Ingeniero Director y el Contratista deberá estudiar los servicios afectados y la mejor forma de ejecución de los trabajos sin dañarlos y, en último extremo, los servicios que es imprescindible modificar para poder ejecutar los trabajos.

Si el Contratista iniciara los trabajos sin estar modificados los servicios, cualquier daño, accidente o perjuicio causado por esta acción será de su total responsabilidad, sin que pueda alegar a su favor la urgencia del trabajo, o la falta de las compañías en realizar los cambios necesarios.

El Contratista no podrá pretender reclamación ni variación de precios alguna por trastorno en los planes de ejecución o rendimientos que hubiera supuesto o anticipado, como consecuencia de tener que ejecutar la obra sin desvío de los servicios afectados.



2.3. OCUPACIÓN DE SUPERFICIES

Si para la ejecución de las obras, y muy especialmente, en las zonas de trabajo a cielo abierto y caminos de acceso, fuese precisa la ocupación temporal de superficies, el Contratista de acuerdo con su programa de trabajo y medios de ejecución, propondrá al Ingeniero Director las superficies que precise ocupar.

El Ingeniero Director estudiará su posibilidad en función de los intereses generales afectados y/o autorizará su ocupación o, si no fuera posible, modificará la propuesta, la que deberá ser aceptada por el Contratista, sin que ello pueda significar derecho a una variación en el precio o en el plazo.

Las superficies ocupadas lo serán a cargo del Contratista y su ocupación tendrá carácter precario y provisional y finalizará automáticamente al concluir los trabajos que la motivaron.

En el caso de tener que modificar la superficie ocupada o tener que cambiar de emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán por cuenta del Contratista.

Durante la ocupación de superficies, éstas se mantendrán por el Contratista a su cargo, perfectamente señalizadas y valladas, manteniendo los accesos provisionales.

Al concluir la ocupación deberán dejarse en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y reparados los desperfectos que se hubieren podido producir.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos, serán a cargo del Contratista.

2.4. CIRCULACIÓN, SERVICIOS PÚBLICOS Y SEÑALIZACIÓN

Todas las operaciones necesarias para la ejecución de las obras y para la construcción de las obras permanentes o provisionales necesarias, deberán llevarse a cabo de tal forma que no causen perturbación innecesaria o impropia a las propiedades contiguas. El Contratista estará obligado a mantener y vigilar las señales existentes en el tramo de carretera.

La ejecución de trabajos que exijan necesaria e imprescindiblemente el corte de la circulación en vías públicas o privadas, deberá ser aprobada por el Ingeniero Director, el cual fijará, de acuerdo con los servicios correspondientes, las zonas a cortar, las desviaciones a establecer y las fechas y plazos en los que se harán estos cortes.

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1.987 sobre la señalización de obras y disposiciones



especiales de los servicios correspondientes y el Contratista será el único responsable de su cumplimiento.

2.5. SEGURIDAD EN LOS SISTEMAS DE EJECUCIÓN

El contratista, al redactar su programa de trabajo y forma de ejecución de las unidades de obra, deberá considerar los sistemas de ejecución que ofrezcan las máximas seguridades y garantías y que no solamente reduzcan al mínimo los posibles accidentes, sino que también los daños a las propiedades y servicios, por lo que sistemas de ejecución que pese a su mayor riesgo puedan emplearse en la construcción de las obras no serán aconsejables ni incluso permisibles, por las consecuencias que puedan producir.

Por este motivo, cualquier sistema de trabajo, antes de su empleo deberá proponerse al Ingeniero Director; en la propuesta se estudiará su seguridad y eficacia frente a las condiciones señaladas anteriormente.

2.6. RECONOCIMIENTO PREVIO

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado puedan ser afectadas por las obras, para tener conocimiento de su estado previo al comienzo de las mismas, redactando la relación correspondiente.

Para cada caso deberá consignar su estado y ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director el cual, ordenará las precauciones a tomar o las medidas que considere necesarias, e incluso la formulación de un Acta Notarial en la que se reflejen estas circunstancias.

Todos los gastos producidos por este reconocimiento previo, serán por cuenta del Contratista.

2.7. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El Contratista antes de iniciar la ejecución de las obras deberá contratar, a su carga, seguro contra todo daño, pérdida o lesión que pueda producirse a cualesquiera bienes y cualquier persona por la ejecución o a causa de la ejecución de las obras o en cumplimiento del contrato, con reserva exceptuada de las compensaciones o daños y perjuicios sobre:

a) En caso de la ocupación permanente de terrenos por las obras o cualquier parte de las mismas.



- b) El derecho de la Administración a construir las obras o cualquier parte de las mismas sobre, por encima, por debajo, dentro o a través de cualquier tercero.
- c) La servidumbre o casi servidumbre, ya sea temporal o permanente en los derechos a luz, paso, agua, aire, etc. que sea resultando inevitable de la construcción de las obras de acuerdo con el tratado.

2.8. EQUIPO NECESARIO

El equipo necesario a emplear en la ejecución de todas las unidades de obra que se describen en el capítulo anterior, deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las obras, y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a su construcción, no pudiendo ser retirado sin la autorización escrita del Ingeniero Director.

2.9. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO DE CONDICIONES

Las unidades de Obra no incluidas expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en los Planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director.

2.10. OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuese, sin embargo, admisible a juicio de la Administración, podrá ser recibida, provisional o definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna con la rebaja que la Administración apruebe, salvo en el caso en que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de contrato.

2.11. OBRAS CONCLUIDAS Y OBRAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas con sujeción a las condiciones del contrato se abonarán con arreglo a los precios del cuadro número uno del presupuesto.

Cuando por consecuencia de rescisión o por otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionaria en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Habiéndose calculado los precios de todas las unidades de obra a todo costo, también en



ellos van incluidos el correspondiente a medios auxiliares, y por tanto, en el caso de rescisión, cuando una obra no estuviera concluida, los medios auxiliares que el Contratista hubiera adoptado, aunque lo fuera para la totalidad del trabajo, no serán abonables y deberá retirarlo a sus expensas.

No obstante, si la Administración considera que podrían serle útiles para la continuación de las obras, después de oír al Contratista y al Ingeniero Director, previa propuesta del Servicio correspondiente, la Administración podrá adquirir la propiedad de los medios auxiliares, valorados en justicia, siendo obligatorio para el Contratista la cesión de los mismos.

En ningún caso tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste, de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

2.12. PARTIDAS ALZADAS

No se abonarán al Contratista más partidas alzadas que las que figuran en el Cuadro de Precios.

2.13. CERTIFICACIONES MENSUALES A BUENA CUENTA

Los trabajos u obras ejecutadas en estos plazos le serán abonados al Contratista por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades los precios correspondientes al cuadro número 1 con el abono del trece por ciento (13%) de gastos generales y del seis por ciento (6%) de beneficio industrial, ambos calculados sobre el presupuesto de ejecución material, con deducción posterior de la baja obtenida en la subasta. A la cifra final se le aplicará el Impuesto sobre el Valor Añadido vigente en el momento de la certificación.

2.14. ACOPIOS

Cuando el Ingeniero Director de la obra lo autorice, se permitirán acopios de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Contratación.

**2.15. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA**

Terminadas las obras de acuerdo con el programa, previos los avisos y citaciones pertinentes, se procederá a la Recepción de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total, extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas provisionalmente comenzando desde esta fecha el plazo de garantía que se establece en UN AÑO.

Previa a la Recepción Provisional, se hará entrega por la contrata a la Dirección de las obras para su traslado a los servicios técnicos correspondientes de plano de estado definitivo de las instalaciones y conducciones y todo aquello que defina la realidad de la obra ejecutada.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección de las Obras un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a todos los efectos.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el período de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras respondiendo de los daños que en ella puedan producirse, excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección de las Obras haya examinado o reconocido durante la construcción, las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales, sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección de las Obras.

2.16. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista propondrá un programa y método de realización de las distintas obras que comprende este proyecto, que podrán ser aceptadas o modificadas por el Ingeniero Director.

El orden y momento de ejecución de las distintas obras serán fijadas por este; quedando el Contratista en libertad respecto a su organización y medios auxiliares a emplear. No obstante, cuando el Ingeniero Director lo estime necesario, bien por necesidades de seguridad del personal de la obra en sí, por higiene o por otras razones cualesquiera,



podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

Asimismo, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos trozos señalados que designe el Ingeniero Director, aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Ingeniero Director, podrá hacerse con cualquier motivo que la Administración estime suficiente, y de modo especial el que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución, cuando la realización del programa exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y, en cambio, sea posible proceder a la ejecución inmediata de los trozos aislados mencionados.

2.17. PLAZO PARA LA LIQUIDACIÓN

La liquidación general deberá quedar terminada en el plazo de seis meses a contar desde la recepción, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que origine para la toma de datos de campo, locomoción, gastos de gabinete, etc.

2.18. CASO DE RESCISIÓN

En los casos de rescisión, bajo ningún pretexto podrá el Contratista retirar de las inmediaciones de las obras ninguna pieza y elemento del material de instalaciones, pues la Administración podrá optar por retenerlo, indicando al Contratista lo que desea adquirir o previa su valoración por peritos, o por convenio con el Contratista; éste deberá retirar lo restante en el plazo de tres meses, entendiéndose como abonado lo que no retire en dicho plazo.

2.19. CONTRATOS Y ACCIDENTES DE TRABAJO

El adjudicatario está obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley sobre el contrato de trabajo, reglamentaciones de trabajo, disposiciones reguladores de los subsidios y seguros sociales que se hallen en vigor, ley de Seguridad Social, texto articulado de 21 de Abril de 1.966 en cuanto se halle en vigor, según lo ordenado en su disposición final primera y los reglamentos y disposiciones que se dicten para su aplicación, o en cualquier otra clase de normas legales sobre la materia que en lo sucesivo se promulguen.



2.20. REVISIÓN DE PRECIOS

En cumplimiento con lo indicado en el artículo 3 de la Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española, se concluye que no procede la aplicación de la revisión de precios, dado que el plazo de ejecución de la misma es inferior a un año.

No obstante, se propone a continuación la fórmula de revisión de precios nº 152, para el contrato de ejecución de la presente obra de entre las aprobadas en el anexo II del R.D. 1359/2011 de 7 de octubre:

$$K_t = 0,4B_t/B_0 + 0,07C_t/C_0 + 0,14E_t/E_0 + 0,01Q_t/Q_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,24$$

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas 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, que figuran en el Anexo I del citado Real Decreto.

2.21. DESARROLLO Y CONTROL DE LA OBRA

El tipo y frecuencia de ensayos a realizar durante la ejecución de las obras, tanto para la recepción de materiales como para el control de fabricación y puesta en obra, será definido por la Dirección de las Obras, sirviendo como referencia los especificados en el Anejo N° 4 del presente proyecto.

El importe de estos ensayos se obtendrá aplicando al número de unidades de cada tipo realmente efectuadas, las tarifas que figuran en el citado anejo del presente proyecto. Dicho importe irá con cargo al Contratista, hasta un límite máximo del uno por ciento del presupuesto de la obra, con las excepciones que se citan en el artículo 104.3 del PG-3. Corresponderá al Contratista proponer la organización del equipo de control de calidad y será la Dirección de las obras la que, a su juicio autorizará dicha organización. En todo caso, la Dirección de las obras podrá exigir la instalación y funcionamiento permanente a pie de obra de un laboratorio, atendido por personal debidamente cualificado para la realización del control de calidad, total o parcial de la obra. En cuanto a las obras de fábrica y de acuerdo con lo definido a tal efecto por la Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón EHE, se han adoptado los siguientes tipos de control:

Del acero: no sistemático

Del hormigón: no sistemático mediante probetas



Daños previsibles: medios

2.22. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección de las obras, previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección de las Obras podrá exigir al Contratista la presentación de certificados correspondientes en relación al listado de materiales de este proyecto que han de llevar marcado CE o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna. Este listado se facilita en el anejo 4 del presente proyecto.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la Dirección de las obras podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aun a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidos definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección de las Obras podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

En el anejo nº 4: Planificación de la Calidad, se facilita el listado de materiales de este proyecto a los que se les va a exigir el marcado CE.

2.23. DURACIÓN DE LAS OBRAS

La duración de las obras será la que se indique en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, que se fijen para la subasta de las mismas. En su defecto el plazo de ejecución de las obras se estima en DOS (2) meses. En cuanto a los plazos parciales y programas de trabajos se cumplirá todo lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras para la Administraciones Públicas.

**2.24. DIRECCIÓN DE OBRAS**

El Contratista tendrá de modo permanente al frente de la Obra un representante que técnica y legalmente cumpla las condiciones del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras de las Administraciones Públicas y lo que se fije en el Pliego Cláusulas Administrativas Particulares previo a la subasta de las Obras.

Todos los gastos que, para el Contratista supongan el cumplimiento de lo prescrito en este artículo, no serán reclamables por el Contratista ni certificables directamente, pues se consideran incluidos implícitamente en el presupuesto general de la obra.

Para la documentación de las órdenes emitidas por la Dirección de las Obras al Contratista se dispondrá en obra del preceptivo Libro de Ordenes.

2.25. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como Seguridad y Salud en el Trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar 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, en cumplimiento de las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

2.26. DISPOSICIONES APLICABLES

La ejecución de la Obra objeto del Proyecto se regirá con carácter general, por las normas legalmente vigentes. Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las Obras de este proyecto.

Regirán, entre otros, los siguientes documentos:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de carreteras y puentes (P.G.3) aprobado por el M.O.P.U., por Orden de 6 de Febrero de 1.976, así como las sucesivas modificaciones aprobados por el M.O.P.U., en la Orden de 21 de Enero de 1.988 y siguientes.
- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Instrucción para la recepción de cementos RC-16
- Norma 6.3 I.C. de Rehabilitación de firmes (Orden FOM 3459/03 del 28 de noviembre)



- Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- Norma 8.1.-I.C. “Señalización vertical” aprobada por Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo de 2014.
- Norma 8.2.-I.C. “Marcas Viales” de Marzo de 1.987 (O.M. 16/7/87) y correcciones B.O.E. núm. 223 del 29/9/87
- Norma 8.3-I.C. “Señalización de obras”, de 31 de agosto de 1987, y RD 208/1989 que modifica parcialmente el código de circulación.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y modificaciones posteriores (ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción y modificación del mismo en el R.D. 604/2006.
- Ley 32/2006 de 18 de octubre reguladora de la subcontratación
- R.D. 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y modificaciones posteriores.
- R.D. 773/97, de 30 de mayo, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 485/97, de 4 de abril, sobre Disposiciones mínimas en material de Señalizaciones de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- 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.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales de la Excma. Diputación Provincial de Alicante.
- 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.
- Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se comprobará que cumplen con lo establecido en 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 período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción”; y “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”, y modificaciones posteriores.

- RD773/2015 de 28 de agosto que modifica determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. RD1098/2001.
- Ley 2/2015 de 30 de marzo de desindexación de la economía española.
- R.D. 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.
- Ley 2/1989, de 3 de marzo, de Impacto Ambiental.
- 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.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las Obras de este proyecto.

El Contratista Adjudicatario está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros Organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citados como si no los están, en la relación anterior, quedando a la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.

2.27. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA



Será de obligación del Contratista pagar todos los gastos de anuncios, escrituras y otros que origine la subasta a concurso y la formación del contrato, así como los gastos de replanteo, inspección e investigación técnica y económica, vigilancia, modificaciones y liquidación.

Asimismo serán de cuenta del Contratista la redacción de los proyectos eléctricos de baja tensión de alumbrado, así como todas las tramitaciones oficiales hasta la obtención de los permisos que se precisen para la puesta en marcha de la instalación.

2.28. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

El contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente, al Director de las Obras, sobre cualquier contradicción.

En todo caso, corresponde al Director la interpretación de las contradicciones, omisiones y dudas que se adviertan en la documentación del proyecto.

2.29. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDS

El productor de RCD incluirá en el proyecto de la obra, un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que incluya los siguientes apartados:

- Estimación de la cantidad de RCD.
- Medidas de prevención de RCD en la obra objeto de proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los RCD generados en la obra de proyecto.
- Medidas para la separación de los RCD en obra.
- Instalaciones previstas en obra para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de RCD.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras
- operaciones de gestión de RCD.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto en capítulo independiente.

2.30. INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS



El productor de RCD tiene la obligación de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán en obras de demolición, rehabilitación, reparación y reforma, que se incluirán en el obligado estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

También se preverá 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.

2.31 DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD

El productor de los RCD dispondrá de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

2.32 CONSTITUCIÓN DE FIANZA PARA ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE LA ADECUADA GESTIÓN DE RCD.

El productor de los RCD tendrá que constituir, en el caso de obras sometidas a licencia urbanística y cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los RCD de la obra.

2.33 PLAN DE GESTIÓN DE RCD

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el artículo 4.1. y en este artículo. El plan, una vez probado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.



2.34 GESTOR EXTERNO DE RCD

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

La entrega de los RCD a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

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

2.35 MANTENIMIENTO DE LOS RCD

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

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.



Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

2.36 SEPARACIÓN EN FRACCIONES DE LOS RCDS

El poseedor de los RCD deberá garantizar la separación de los residuos en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

Estas cantidades serán exigibles para las obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del R.D. 105/2008. Para las obras iniciadas y hasta el 1 de febrero del 2010, los valores umbral para la separación en fracción serán del doble de las antes citadas.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los RCDs dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.



Se atenderán los criterios municipales establecidos 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.

2.37 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 así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la autoridad competente.

2.38 DEPOSITO TEMPORAL DE ESCOMBROS

El depósito temporal de escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, 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. El depósito temporal para RCD valorizables que se realice en contenedores o acopios se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. Los contenedores se pintarán en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contarán con una banda perimetral de material reflectante de al menos 15 cm.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Para ello, los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

**2.39 DESTINO FINAL DE LOS RCD**

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 Consellería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consellería 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.

2.40. RESIDUOS PELIGROSOS

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.



3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras contempladas en el presente proyecto suponen principalmente el refuerzo de firme de la carretera.

a. Drenaje.

Con el fin de mejorar la red de drenaje existente en el tramo de carretera de proyecto, se acometen actuaciones tanto en el drenaje longitudinal como en el transversal, cuya justificación se desarrolla en el anejo 1.

El drenaje longitudinal se mejorará mediante el reperfilado de la cuneta existente

El drenaje transversal proyectado consiste en el acondicionamiento y limpieza de las obras de drenaje transversal existentes.

b. Pavimentación.

Recrecido sobre el firme actual mediante 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico sobre riego de adherencia.

No obstante, en aquellas zonas puntuales en las que “in situ” se ha podido observar que se han realizado unos parcheados con la finalidad de reparar blandones existentes, se procederá a un cajeo previo del firme existente de 20 cm de profundidad que se rellenará con 20 cm de grava-cemento (GC-25) y se cubrirá con riego de curado antes de disponer sobre él 6 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-surf-50/70-S con árido porfídico.

c. Señalización horizontal

La señalización horizontal existente está formada por banda longitudinal de eje de calzada y simbología en las intersecciones aglomeradas. Se repondrá dicha señalización y se pintarán también las líneas de borde de calzada.

d. Otras actuaciones

- Señalización de los tajos de obra, según la instrucción 8.3-IC
- Colocación de cartel de obra, modelo Diputación.
- Fresado del firme en los entronques de inicio y fin, y de las carreteras que intersecta, para favorecer la junta del aglomerado.



- Supresión de los hitos existentes en las obras de drenaje transversal y colocación de balizas de 75 cm.
- Recolocación de barrera flexible que queda baja tras el refuerzo, con aprovechamiento de la barrera existente.

3.2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se ejecutarán de forma tal que se mantenga el servicio de los caminos y accesos que se afectan con las mínimas restricciones, así como el servicio de las actuales carreteras en las zonas de intersecciones. El Contratista someterá a aprobación del Ingeniero Director la organización detallada de los mismos, indicando la composición y emplazamiento de la señalización y balizamiento (diurno y nocturno) y de los operarios para el control del tránsito.



4.- UNIDADES DE OBRA

4.1. INTRODUCCIÓN

Todos los materiales, dosificaciones y sistemas de trabajo empleados, serán acordes con las especificaciones establecidas para ellos en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes" (PG-3/75), y modificaciones, y en la Instrucción EHE-08.

4.2. DEMOLICIONES

DEFINICIÓN

Consiste en la destrucción y eliminación de los elementos existentes que entorpezcan la realización de las obras, mediante el uso de martillos neumáticos ligeros u otros tipos de medios mecánicos, quedando los productos de derribo a beneficio del Contratista, excepto que en el proyecto se especifique lo contrario. Se estará a lo especificado en el artículo 301 del PG-3.

Al tratarse de unidades de obra que pueden encontrar parcial o totalmente en servicio en el momento de su demolición, se realizarán por zonas o por tramos, de tal modo que en todo momento se garantice el paso de los vehículos o el servicio que presta. Esta circunstancia es claramente intrínseca a la obra y por tanto NO implicará la aceptación de cargo adicional alguno, ni tampoco de precio contradictorio alguno.

MEDICIÓN Y ABONO

La medición y el abono se realizará según los precios correspondientes que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para las unidades siguientes:

D0101	M2	Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado.
-------	----	--

Se incluirá además de la propia demolición, por los medios que fuesen, el corte lateral, el saneo y el perfilado del borde del pavimento que quede en contacto con el que se conserva, así como por supuesto también la carga y transporte a vertedero.

En el caso de que el Contratista deteriorase cualquier material de valor procedente del desmontaje de alguno de los elementos, como consecuencia de su impericia, descuido



negligencia durante las operaciones del mismo, lo deberá reponer totalmente a su cargo, así como a la entera satisfacción de la Dirección de las Obras.

4.3. FRESADO DEL FIRME EXISTENTE

EJECUCIÓN

Esta unidad comprende la ejecución de las operaciones indicadas en el artículo 303 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG3). La profundidad del fresado será de 15 cm como máximo, o bien en el caso de necesitar una mayor profundidad, se ajustará a las instrucciones de la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) de acuerdo con la obra realmente ejecutada al precio de la unidad

D0107	M2	Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad desde 5cm hasta 15 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.
-------	----	---

En este precio se incluye el fresado del firme propiamente dicho, siendo éste de cualquier tipo.

4.4. LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS DEFINICIÓN

La limpieza y reperfilado de cunetas consistirá en la eliminación de maleza, broza, maderas caídas, escombros y basura o cualquier material indeseable a juicio del Director de las Obras, así como la excavación del terreno natural fácilmente removible (que no requiera el uso de martillo hidráulico ni otros medios especiales), para darle a la cuneta la sección definida en proyecto.

EJECUCIÓN

La limpieza y desbroce se ejecutará con medios manuales.

MEDICIÓN Y ABONO



El precio incluye el relleno de oquedades y otras operaciones descritas en el PG-3.

Se medirán los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados abonándose al precio que figura en el Cuadro de precios nº 1 para la unidad de obra

1.1 dr1.1 M2 Limpieza y reperfilado de cuneta por medios mecánicos y/o manuales

4.5. LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE EXISTENTE

DEFINICIÓN

Consiste en la limpieza y retirada de aterramientos de las obras de drenaje existente, de modo que recuperen la sección original de las tuberías que las conforman y el correcto funcionamiento de estas últimas.

EJECUCIÓN

La limpieza y acondicionamiento se ejecutará con medios manuales y/o mecánicos, en función del diámetro de la tubería y del estado de mantenimiento de la misma.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará unidades (ud) realmente ejecutados abonándose al precio que figura en el Cuadro de precios nº 1 para la unidad

dr1.2 Ud. Limpieza y acondicionamiento de obras de drenaje transversal existentes con medios manuales y/o mecánicos, incluso balizamiento de las mismas.

El precio incluye el acondicionamiento de las boquillas y arquetas que forman parte de los elementos a acondicionar.

4.6. 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.



Su ejecución incluye las siguientes operaciones: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- a) Fabricación de la mezcla en central.
- b) Preparación de la superficie existente.
- c) Transporte y extensión de la mezcla.
- d) Prefisuración (cuando sea necesario).
- e) Compactación y terminación.
- f) Curado y protección superficial.

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 ; 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 además 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 construcción.

Cemento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras fijará el tipo y la clase resistente del cemento. Éste cumplirá las prescripciones del artículo 202 de este Pliego y las adicionales que establezca, en su caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Salvo justificación en contrario, la clase resistente del cemento será la 32,5N. El Director de las Obras podrá autorizar en épocas frías el empleo de un cemento de clase resistente 42,5N. No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica. Si el contenido ponderal de sulfatos solubles (SO₃) en los materiales granulares que se vayan a utilizar, determinado según la UNE 103201, fuera superior al cinco por mil (0,5%) en masa, deberá emplearse un cemento resistente a los sulfatos y aislar adecuadamente estas capas del firme de las obras de paso de hormigón. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3, que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2 h). No obstante, si la extensión se realizase con temperatura ambiente superior a treinta grados Celsius (30°C), el principio de fraguado, determinado con dicha



norma, pero realizando los ensayos a una temperatura de cuarenta más menos dos grados Celsius ($40 \pm 2^{\circ}\text{C}$), no podrá tener lugar antes de una hora (1 h).

Materiales granulares. En la gravacemento se utilizará un árido natural procedente de la trituración de piedra de cantera o de gravera. También se podrán utilizar productos inertes de desecho o subproductos, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, en cuyo caso, sus características y las condiciones para su utilización deberán venir fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El árido se suministrará, al menos, en dos (2) fracciones granulométricas diferenciadas. El material granular del suelocemento o el árido de la gravacemento no serán susceptibles 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. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes del material granular o del árido que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medio ambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la NLT-326

Agua. El agua cumplirá las prescripciones del artículo 280 de este Pliego.

Aditivos. Deberán ser especificados en la fórmula de trabajo y aprobados por el Director de las Obras. Este podrá autorizar el empleo de un retardador de fraguado para ampliar el plazo de trabajabilidad del material, según las condiciones meteorológicas, así como establecer el método que se vaya a emplear para su incorporación y las especificaciones que debe cumplir dicho aditivo y las propiedades de la mezcla tras su incorporación. El empleo de retardadores de fraguado será obligatorio cuando la temperatura ambiente durante la extensión de la mezcla supere los treinta grados Celsius (30°C), salvo que el Director de las Obras ordene lo contrario. Únicamente se autorizará el uso de los aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan garantizados por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar que cumplen su función con los materiales y dosificaciones previstos en la fórmula de trabajo



Se proyecta el empleo de grava cemento GC-25, cuya granulometría, contenido de cemento y resistencia a compresión simple deberán cumplir lo indicado en el apartado 513.3 del PG- 3.

EJECUCION DE LAS OBRAS

- a) Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo: La producción de un material tratado con cemento no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en la central de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo la identificación y proporción (en seco) del material granular o de cada fracción de árido en la alimentación (en masa), la granulometría del material granular o, en su caso, del árido combinado, por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico dada en el apartado 513.3, la dosificación en masa o en volumen, según corresponda, de cemento, de agua y, eventualmente, de aditivos, la densidad máxima y la humedad óptima del Proctor modificado, según la UNE 103501, la densidad mínima a alcanzar, el plazo de trabajabilidad de la mezcla y la preparación de la superficie existente.
- b) Fabricación de la mezcla: En el momento de iniciar la fabricación de la mezcla el material granular o las fracciones del árido estarán acopiados en cantidad suficiente para permitir a la central un trabajo sin interrupciones. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones de los materiales granulares. Se comenzará mezclando los materiales granulares y el cemento, añadiéndose posteriormente el agua y los aditivos, que irán disueltos en aquella. El amasado se proseguirá hasta obtener la completa homogeneización de los componentes de la mezcla, dentro de las tolerancias fijadas.
- c) Transporte de la mezcla: En el transporte de los materiales tratados con cemento se tomarán las debidas precauciones para reducir al mínimo la segregación y las variaciones de humedad. Se cubrirá siempre la mezcla con lonas o cobertores adecuados.
- d) Vertido y extensión de la mezcla: El vertido y la extensión se realizarán tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.
- e) Prefisuración: Se hará una prefisuración de las capas tratadas con cemento en los casos en los que así se señale en la Norma 6.1 IC de Secciones de firme, y siempre que



lo indique el el Director de las Obras. Para ello, antes de iniciar la compactación de la capa, se realizarán en ella juntas transversales en fresco. Salvo justificación en contrario, la separación entre juntas estará comprendida entre tres y cuatro metros (3 a 4 m).

f) Compactación y terminación. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras, de acuerdo con los resultados del tramo de prueba. Se compactará mientras la mezcla esté dentro de su plazo de trabajabilidad, hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 513.7.1 del PG-3.

g) Ejecución de juntas de trabajo. Se dispondrán juntas de trabajo transversales cuando el proceso constructivo se interrumpa más tiempo que el plazo de trabajabilidad y siempre al final de cada jornada.

h) Curado y protección superficial. Una vez terminada la capa se procederá a la aplicación de un riego con una emulsión bituminosa, del tipo y en la cantidad que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o que, en su defecto, señale el Director de las Obras, de acuerdo con lo indicado en el artículo 532 de este Pliego.

i) Tramo de prueba. Antes de iniciarse la puesta en obra de los materiales tratados con cemento será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba que se realizará con el espesor previsto y la fórmula de trabajo estudiada y empleando los mismos medios que se vayan a utilizar luego por el Contratista para la ejecución de las obras, para comprobar la fórmula de trabajo, los equipos necesarios para la ejecución de las obras y, especialmente, la forma de actuación del equipo de compactación. Asimismo, se verificará, mediante toma de muestras, la conformidad del material con las condiciones especificadas sobre humedad, espesor de la capa, granulometría, contenido de cemento y demás requisitos exigidos. A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá 1) Si es aceptable o no la fórmula de trabajo; en el primer caso se podrá iniciar la fabricación del material tratado con cemento. En el segundo, deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación y en los sistemas de extensión, etc.). 2) Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista ; en el primer caso, aprobará su forma específica de actuación. En el segundo, el Contratista deberá proponer nuevos equipos o incorporar otros suplementarios.

**CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO**

Conforme al artículo 513.10 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

La ejecución de la grava cemento se medirá y abonará por metros cúbicos (m³) realmente fabricados y puestos en obra, conforme a lo establecido en el Cuadro de Precios nº1 para la unidad 2.7D03105

El precio incluye la preparación de la superficie existente, el cemento, el árido y el agua empelados en la mezcla, así como el árido de cobertura superficial.

4.7. RIEGOS BITUMINOSOS**DEFINICIÓN**

Se define como riego de adherencia a la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de capa bituminosa. Riego de curado es la aplicación de una película impermeable de ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico.

MATERIALES

Para el riego de adherencia el ligante a emplear será C604B4 ADH para el riego de curado, el ligante a emplear será C60B3CUR, con una dotación de 0,6 kg/m², que cumplirá las prescripciones del artículo 214, del artículo 531 (riego de adherencia), y del artículo 532 (riego de curado) del PG-3 (modificado en la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización).

Sobre el riego de curado, previo al extendido de la mezcla bituminosa, se deberá extender el riego de adherencia, según el artículo 532.5 del PG-3 (modificado en la Orden FOM/2523/2014 de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento).

MEDICIÓN Y ABONO



Ambas unidades de obra se medirán por las metros cuadrados (m²) realmente ejecutados de cada tipo de riego, cumpliendo las dosificaciones consideradas en los cuadros de precios y de los Planos de Secciones Tipo y se abonarán al precio contratado correspondiente para las unidades:

D03309	M2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie.
D03310	M2	Riego de curado, con emulsión asfáltica C60B3 CUR, con una dotación de 0,80 kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie.

En el precio de la unidad se considera incluido el barrido y preparación de la superficie.

4.8. CAPAS ASFÁLTICAS

DEFINICIÓN

Cumplirán las condiciones prescritas en el artículo 542 del PG-3 (modificado en la ORDEN FOM/2523/2014 DE 12 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LAS OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES RELATIVOS A MATERIALES BÁSICOS, A FIRMES Y PAVIMENTOS, Y A SEÑALIZACIÓN), teniendo en cuenta lo siguiente:

MATERIALES

El ligante a emplear en las mezclas bituminosas será betún 50/70, que cumplirá las prescripciones del artículo 211 del PG-3 (modificado en la ORDEN FOM/2523/2014 DE 12 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LAS OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES RELATIVOS A MATERIALES BÁSICOS, A FIRMES Y PAVIMENTOS, Y A SEÑALIZACIÓN).

Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa de rodadura serán porfídicos. El árido grueso a emplear en la capa de rodadura presentará un coeficiente de pulido acelerado, determinando según la norma UNE-EN 1097-8, superior a cuarenta



y cuatro (44). El índice de lajas, determinado según la norma UNE-EN 933-3 será inferior a treinta (30).

El árido fino estará constituido por arena procedente de machaqueo, grava natural o yacimientos naturales. El filler podrá proceder de los áridos o se aportará a la mezcla por separado, como producto comercial o especialmente preparado.

EJECUCIÓN

Las mezclas se ejecutarán según las definiciones de las tablas contenidas en los artículos 542 del PG- 3 (modificado en la ORDEN FOM/2523/2014 DE 12 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LAS OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES RELATIVOS A MATERIALES BÁSICOS, A FIRMES Y PAVIMENTOS, Y A SEÑALIZACIÓN), así como en las tablas contenidas en la Orden de 28 de noviembre de 2008, de la Conselleria d'Infraestructures i Transport, por el que se aprueba la norma de secciones de firme de la Comunitat Valenciana.

El contratista propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los tipos y características esenciales de estos equipos, los cuales deberán ser aceptados por la Dirección Facultativa.

Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se medirán por toneladas (tm) realmente colocadas, deducidas de las secciones tipo señaladas en planos y de las densidades medias de las probetas extraídas en obras.

Igualmente el abono se realizará por toneladas en función del tipo de mezcla:

D03304	Tn	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S, con árido porfídico, para capas intermedia o de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido.
D03302	Tn	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base 50/70 G (G20) con árido calizo, para capas de base, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido.



El abono de áridos, filler, betún 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.

Las dosificaciones deberán ser refrendadas o corregidas expresamente por la Dirección de las Obras en función de los ensayos que se realicen.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este Proyecto, si no está previamente justificado y aprobado por el Director de la Obra.

4.9. MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Cumplirán las prescripciones del artículo 700 del PG-3 (modificado en la ORDEN FOM/2523/2014 DE 12 DE DICIEMBRE, POR LA QUE SE ACTUALIZAN DETERMINADOS ARTÍCULOS DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA LAS OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES RELATIVOS A MATERIALES BÁSICOS, A FIRMES Y PAVIMENTOS, Y A SEÑALIZACIÓN), así como las normas del M.O.P.U. recogidas en la Instrucción 8.2-IC.

MATERIALES

Para las líneas pintadas sobre el pavimento la dotación mínima de microesferas de vidrio será de 0,5 Kg/ m² y de 0,9 kg/m² de pintura acrílica reflexiva.

Y para el pintado cebreados, inscripciones y bordillos, la dotación mínima de microesferas de vidrio será de 1,5 Kg/ m² y de 0,9 kg/m² de pintura acrílica reflexiva.

Asimismo las bandas transversales de alerta estarán formados por resaltos prefabricados de doble componente, con no menos de 65 ud/ m², con una dotación de pintura de doble componente de 4 Kg/ m².

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales se medirán y abonarán a los precios contratados correspondientes:

- Unidades 3.1 D4101 y 3.2D04106. Marcas y premarcaje de la señalización horizontal. Se medirán y abonarán por m.l.



Este precio incluye el barrido y es invariable aunque varíen las dotaciones de pintura y microesferas.

4.10. CARTEL DE OBRA

DEFINICIÓN

Los carteles se realizarán conforme a lo establecido en el Artículo 701 del PG-3 y de acuerdo al diseño, materiales y dimensiones especificados en planos y en presupuesto.

MEDICIÓN Y ABONO

Los carteles se medirán por unidades, según las dimensiones especificadas en los cuadros de precios, y se abonarán al precio contratado especificado para la unidad de obra 3.5D04240, incluyendo en dicha unidad los anclajes de acero galvanizado, los postes tubulares y la cimentación de los mismos.

4.11. POSTES DE ACERO LAMINADO

DEFINICIÓN

Se prevé el uso de perfiles IPN-120 en la recolocación de la barrera metálica de seguridad existente. La clase de acero laminado a emplear será, tanto en perfiles como en chapa, acero laminado A-42b, incluido en la norma UNE-36080-73, cumplirá todas las características mecánicas (límites elásticos, resistencia a tracción, alargamiento de rotura, doblado), y químicas (contenido límite en carbono, fósforo y azufre), establecidas en la norma EA-95.

MEDICIÓN Y ABONO

En la recolocación de la barrera metálica de seguridad existente, se abonarán según la unidad de obra 3.6d04332.

Se medirán por metro lineal de barrera recolocada.

4.12. CIMENTACIÓN DE CARTELES

DEFINICIÓN

La excavación será en todo conforme a lo prescrito en el artículo 321 del PG-3. El hormigón será HM-20/B/20/IIa, que cumplirá las prescripciones del art. 610 del PG-3.



MEDICIÓN Y ABONO

La cimentación del cartel de obra incluida en el precio del cartel, incluyéndose en la ejecución la excavación y la preparación del terreno, no siendo objeto de abono independiente.

4.13. SEGURIDAD Y SALUD

DEFINICIÓN

La unidad de obra correspondiente a Seguridad y Salud incluye:

- protecciones individuales
- protecciones colectivas (incluso señalización de obras)
- protección contra incendios
- vigilancia de la salud
- protecciones eléctricas
- instalaciones de higiene y bienestar

de modo que se garantice el cumplimiento del R.D. 1627/1997 durante la ejecución de las obras.

En todo caso se cumplirá con lo establecido en el Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará como partida alzada a justificar tal y como se indica en la descripción de la unidad 4.1.5.1 del presupuesto.

4.14. GESTIÓN DE RESIDUOS

DEFINICIÓN

Se define como gestión de residuos:

- Identificación de los residuos y estimación de la cantidad de los mismos.
- Medidas previstas para la prevención de residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos generados.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.



- La definición de los procedimientos óptimos para su almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará como la partida alzada de abono íntegro correspondiente a la unidad 5.1.6.1 del presupuesto, conforme a lo desarrollado en el Anejo nº8 del presente Proyecto.

4.21. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PLIEGO

DEFINICIÓN

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, aquellas unidades que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidas en el Proyecto.

MATERIALES

Los materiales no incluidos expresamente en el presente Pliego o en los Planos y Proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Encargado, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes, se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego o en los Planos y Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como regla de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Director de las Obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Para la formación de los precios correspondientes y fijación de las condiciones de medición y abono, cuando se juzgue necesario ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto del Proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiese, y cuando no se discutirán entre el Ingeniero



Director de las Obras y el Contratista, sometiéndolos a la aprobación superior si resultase el acuerdo.

Alicante, febrero de de 2017

Directores del proyecto:

Ignacio Alcaraz Bonmatí José Luis Leal Ruiz Sergio Torregrosa Luna
Ingenieros Técnicos de Obras Públicas

Autores del proyecto:

Miguel C. Puerta López-Guzmán Francisca A. Berenguer Albero
Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
TECNOMEDITERRÁNEA, S.L.

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 DRENAJE

N°	Ud	Descripción					Medición	
DR1.1	M2	LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS POR MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			1,00	3.030,00	1,00		3.030,00	
							3.030,00	3.030,00
							Total M2	3.030,00
DR1.2	UD.	LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTES CON MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, INCLUSO BALIZAMIENTO DE LAS MISMAS.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
		DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD	20,00				20,00	
							20,00	20,00
							Total Ud.:	20,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PAVIMENTACIÓN

N°	Ud	Descripción					Medición	
D0107	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DESDE 5CM HASTA 15 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.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			2,00	5,00	10,00		100,00	
							100,00	100,00
							Total M2	100,00
D0101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
		EN ZONAS DONDE SE PROCEDA AL CAJEO	15,00	10,00	4,60		690,00	
							690,00	690,00
							Total M2	690,00
D03309	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
		EN TODA LA ACTUACIÓN	1,00	3.030,00	4,60		13.938,00	
							13.938,00	13.938,00
							Total M2	13.938,00
D03310	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,80 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	UDS.	LARGO	ANCHO	DENSIDAD	Parcial	Subtotal
		EN ZONAS DONDE SE PROCEDA AL CAJEO	15,00	10,00	4,60		690,00	
							690,00	690,00
							Total M2	690,00
D03304	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 S, CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPAS INTERMEDIA O DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.	DENSIDAD	LARGO	ANCHO	ESPESOR	Parcial	Subtotal
		EN TODA LA ACTUACIÓN	2,41	3.030,00	4,60	0,06	2.015,43	
			2,41	6.060,00	0,06	0,03	26,29	
							2.041,72	2.041,72
							Total Tn	2.041,72
D03302	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE 50/70 G (G20) CON ÁRIDO CALIZO, PARA CAPAS DE BASE, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
		EN ZONAS DE MORDIENTES		735,00			735,00	
							735,00	735,00
							Total Tn	735,00
D03105	M3	GRAVA-CEMENTO C25, 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.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
		EN ZONAS LOCALIZADAS QUE NECESITAN REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL	15,00	10,00	4,60	0,20	138,00	
							138,00	138,00
							Total M3	138,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

N°	Ud	Descripción					Medición	
D04101	ML	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			3,00	3.030,00			9.090,00	
							9.090,00	9.090,00
							Total M	9.090,00
D04106	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			3,00	3.030,00			9.090,00	
							9.090,00	9.090,00
							Total M	9.090,00
D04240	UD	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTEES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM DE 4.60M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/III, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
							Total Ud	1,00
D04332	M	RECOLOCACIÓN DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE CURVADA CON APROVECHAMIENTO DE LA BARRERA EXISTENTE, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			1,00	2.700,00			2.700,00	
							2.700,00	2.700,00
							Total M	2.700,00
D04314	UD	HITO FORMADO POR BALIZA PLÁSTICA DE 75 CM DE ALTURA, SEÑALIZADOR DE OBRA DE DRENAJE TRANSVERSAL, INSTALADO CON CLAVO O PIE PREFABRICADO DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO.	UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			48,00				48,00	
							48,00	48,00
							Total Ud	48,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 SEGURIDAD Y SALUD

N°	Ud	Descripción						Medición
5.1	P.A.	PA DE ABONO ÍNTEGRO CORRESPONDIENTE A LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, INSTALACIONES DE BIENESTAR, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y VIGILANCIA DE LA SALUD EN CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 CONFORME A LO DESARROLLADO EN EL ANEJO N°7.						
			UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
							Total P.A.:	1,00

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

N°	Ud	Descripción						Medición
6.1	P.A.	PA A JUSTIFICAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN CONFORME AL ANEJO N° 8						
			UDS.	LARGO	ANCHO	ALTO	Parcial	Subtotal
			1,00				1,00	
							1,00	1,00
							Total P.A.:	1,00

Cuadro de precios nº 1

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.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
5.1	P.A. PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del R.D. 1627/97 conforme a lo desarrollado en el Anejo nº7.	2.083,47	DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
6.1	P.A. PA a justificar para la gestión de residuos de construcción y demolición conforme al anejo nº 8	6.074,07	SEIS MIL SETENTA Y CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
D0101	M2 Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado.	8,26	OCHO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
D0107	M2 Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad desde 5cm hasta 15 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.	5,45	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
D03105	M3 Grava-cemento C25, 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.	33,35	TREINTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
D03302	Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base 50/70 G (G20) con árido calizo, para capas de base, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido.	39,71	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
D03304	Tn Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S, con árido porfídico, para capas intermedia o de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido.	40,56	CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D03309	M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,37	TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
D03310	M2 Riego de curado, con emulsión asfáltica C60B3 CUR, con una dotación de 0,80 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
D04101	M1 Premarcaje a cinta corrida.	0,08	OCHO CÉNTIMOS
D04106	M Marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva.	0,27	VEINTISIETE CÉNTIMOS
D04111	M2 Marca vial en flechas y símbolos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva.	6,78	SEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
D04112	M2 Marca vial M-6.3 o M-6.4 de STOP, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva, realmente pintada.	12,69	DOCE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
D04240	Ud Cartel informativo de obras de dimensiones 1950x1400 mm de chapa de acero galvanizado, nivel de retrorreflexión 2, incluso postes metálicos galvanizados de sustentación de 100x50x3 mm de 4.60m de longitud cada uno y zapatas para cimentación de los mismos de 70x70x70 cm realizadas con hormigón en masa HM-20/B/20/IIA, con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo, incluso movimiento de tierras necesario y p.p. de remates del pavimento existente. totalmente terminado.	683,65	SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
D04314	Ud Hito formado por baliza plástica de 75 cm de altura, señalizador de obra de drenaje tarsnversal, instalado con clavo o pie prefabricado de hormigón. Totalmente colocado.	18,98	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
D04332	M Recolocación de barrera metálica de seguridad existente curvada con aprovechamiento de la barrera existente, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste metálico de 1.5 m de longitud, hincado, con parte proporcional de postes, juego de tornillería y captafaros. totalmente instalada.	21,54	VEINTIUN EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
dr1.1	M2 Limpieza y reperfilado de cuneta por medios mecánicos y/o manuales	2,60	DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
dr1.2	Ud. Limpieza y acondicionamiento de obras de drenaje transversal existentes con medios manuales y/o mecánicos, incluso balizamiento de las mismas.	51,17	CINCUENTA Y UN EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
Alicante, febrero de 2017			

Cuadro de precios nº 2

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.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.1	P.A. de PA de abono íntegro correspondiente a las protecciones individuales, colectivas, instalaciones de bienestar, protección contra incendios, protecciones eléctricas y vigilancia de la salud en cumplimiento del R.D. 1627/97 conforme a lo desarrollado en el Anejo nº7. Sin descomposición 6 % Costes indirectos	1.965,54 117,93	2.083,47
6.1	P.A. de PA a justificar para la gestión de residuos de construcción y demolición conforme al anejo nº 8 Sin descomposición 6 % Costes indirectos	5.730,25 343,82	6.074,07
D0101	M2 de Demolición de firme por medios mecánicos, hasta una profundidad de 20 cm, incluso corte perimetral, carga y transporte a vertedero autorizado. Mano de obra Maquinaria Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,85 6,79 0,15 0,47	8,26
D0107	M2 de Fresado de pavimento bituminoso o de hormigón, con profundidad desde 5cm hasta 15 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. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,85 4,18 0,01 0,10 0,31	5,45
D03105	M3 de Grava-cemento C25, 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. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	7,57 16,81 7,05 0,03 1,89	33,35
D03302	Tn de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 base 50/70 G (G20) con árido calizo, para capas de base, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido. Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	1,29 35,44 0,73 2,25	39,71
D03304	Tn de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 S, con árido porfídico, para capas intermedia o de rodadura, fabricada en planta asfáltica discontinua. A pie de obra, transporte incluido. Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	2,32 35,19 0,75 2,30	40,56

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
D03309	M2 de Riego de adherencia, con emulsión asfáltica C60B3 ADH, con una dotación de 0,60 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,03 0,05 0,26 0,01 0,02	0,37
D03310	M2 de Riego de curado, con emulsión asfáltica C60B3 CUR, con una dotación de 0,80 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,03 0,02 0,42 0,01 0,03	0,51
D04101	MI de Premarcaje a cinta corrida. Mano de obra Maquinaria	0,06 0,02	0,08
D04106	M de Marca vial longitudinal de 10 cm. de ancho, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	0,03 0,03 0,18 0,01 0,02	0,27
D04111	M2 de Marca vial en flechas y símbolos, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	3,92 0,65 1,70 0,13 0,38	6,78
D04112	M2 de Marca vial M-6.3 o M-6.4 de STOP, con pintura de naturaleza acrílica blanca reflexiva, realmente pintada. Mano de obra Maquinaria Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	8,96 1,08 1,70 0,23 0,72	12,69
D04240	Ud de Cartel informativo de obras de dimensiones 1950x1400 mm de chapa de acero galvanizado, nivel de retrorreflexión 2, incluso postes metálicos galvanizados de sustentación de 100x50x3 mm de 4.60m de longitud cada uno y zapatas para cimentación de los mismos de 70x70x70 cm realizadas con hormigón en masa HM-20/B/20/IIA, con textos y dibujos realizados en vinilo autoadhesivo, incluso movimiento de tierras necesario y p.p. de remates del pavimento existente. totalmente terminado. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	32,08 600,22 12,65 38,70	683,65
D04314	Ud de Hito formado por baliza plástica de 75 cm de altura, señalizador de obra de drenaje transversal, instalado con clavo o pie prefabricado de hormigón. Totalmente colocado. Mano de obra Materiales Medios auxiliares 6 % Costes indirectos	5,57 11,99 0,35 1,07	18,98

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
D04332	M de Recolocación de barrera metálica de seguridad existente curvada con aprovechamiento de la barrera existente, de acero laminado y galvanizado en caliente, de 3 mm de espesor, con poste metálico de 1.5 m de longitud, hincado, con parte proporcional de postes, juego de tornillería y captafaros. totalmente instalada.		
	Mano de obra	2,39	
	Maquinaria	1,65	
	Materiales	15,88	
	Medios auxiliares	0,40	
	6 % Costes indirectos	1,22	
			21,54
dr1.1	M2 de Limpieza y reperfilado de cuneta por medios mecánicos y/o manuales		
	Mano de obra	0,41	
	Maquinaria	1,99	
	Medios auxiliares	0,05	
	6 % Costes indirectos	0,15	
			2,60
dr1.2	Ud. de Limpieza y acondicionamiento de obras de drenaje transversal existentes con medios manuales y/o mecánicos, incluso balizamiento de las mismas.		
	Mano de obra	16,85	
	Resto de Obra	31,42	
	6 % Costes indirectos	2,90	
			51,17
	Alicante, febrero de 2017		

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 DRENAJE

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
1.1	dr1.1	M2	LIMPIEZA Y REPERFILADO DE CUNETAS POR MEDIOS MECÁNICOS Y/O MANUALES	3.030,00	2,60	7.878,00
1.2	dr1.2	UD.	LIMPIEZA Y ACONDICIONAMIENTO DE OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL EXISTENTES CON MEDIOS MANUALES Y/O MECÁNICOS, INCLUSO BALIZAMIENTO DE LAS MISMAS.	20,00	51,17	1.023,40
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 1 DRENAJE :						8.901,40

PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PAVIMENTACIÓN

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
2.1	D0107	M2	FRESADO DE PAVIMENTO BITUMINOSO O DE HORMIGÓN, CON PROFUNDIDAD DESDE 5CM HASTA 15 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.	100,00	5,45	545,00
2.2	D0101	M2	DEMOLICIÓN DE FIRME POR MEDIOS MECÁNICOS, HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 20 CM, INCLUSO CORTE PERIMETRAL, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO.	690,00	8,26	5.699,40
2.3	D03309	M2	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 ADH, CON UNA DOTACIÓN DE 0,60 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	13.938,00	0,37	5.157,06
2.4	D03310	M2	RIEGO DE CURADO, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 CUR, CON UNA DOTACIÓN DE 0,80 KG/M2, INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.	690,00	0,51	351,90
2.5	D03304	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC16 SURF 50/70 S, CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPAS INTERMEDIA O DE RODADURA, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.	2.041,72	40,56	82.812,16
2.6	D03302	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC22 BASE 50/70 G (G20) CON ÁRIDO CALIZO, PARA CAPAS DE BASE, FABRICADA EN PLANTA ASFÁLTICA DISCONTÍNUA. A PIE DE OBRA, TRANSPORTE INCLUIDO.	735,00	39,71	29.186,85
2.7	D03105	M3	GRAVA-CEMENTO C25, 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.	138,00	33,35	4.602,30
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 2 PAVIMENTACIÓN :						128.354,67

PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
3.1	D04101	ML	PREMARCAJE A CINTA CORRIDA.	9.090,00	0,08	727,20
3.2	D04106	M	MARCA VIAL LONGITUDINAL DE 10 CM. DE ANCHO, CON PINTURA DE NATURALEZA ACRÍLICA BLANCA REFLEXIVA.	9.090,00	0,27	2.454,30
3.5	D04240	UD	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE DIMENSIONES 1950X1400 MM DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, NIVEL DE RETRORREFLEXIÓN 2, INCLUSO POSTEES METÁLICOS GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN DE 100X50X3 MM DE 4.60M DE LONGITUD CADA UNO Y ZAPATAS PARA CIMENTACIÓN DE LOS MISMOS DE 70X70X70 CM REALIZADAS CON HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, CON TEXTOS Y DIBUJOS REALIZADOS EN VINILO AUTOADHESIVO, INCLUSO MOVIMIENTO DE TIERRAS NECESARIO Y P.P. DE REMATES DEL PAVIMENTO EXISTENTE. TOTALMENTE TERMINADO.	1,00	683,65	683,65
3.6	D04332	M	RECOLOCACIÓN DE BARRERA METÁLICA DE SEGURIDAD EXISTENTE CURVADA CON APROVECHAMIENTO DE LA BARRERA EXISTENTE, DE ACERO LAMINADO Y GALVANIZADO EN CALIENTE, DE 3 MM DE ESPESOR, CON POSTE METÁLICO DE 1.5 M DE LONGITUD, HINCADO, CON PARTE PROPORCIONAL DE POSTES, JUEGO DE TORNILLERÍA Y CAPTAFAROS. TOTALMENTE INSTALADA.	2.700,00	21,54	58.158,00
3.7	D04314	UD	HITO FORMADO POR BALIZA PLÁSTICA DE 75 CM DE ALTURA, SEÑALIZADOR DE OBRA DE DRENAJE TARNRSVERSAL, INSTALADO CON CLAVO O PIE PREFABRICADO DE HORMIGÓN. TOTALMENTE COLOCADO.	48,00	18,98	911,04
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 3 SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO :						62.934,19

PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
4.1.5.1			P.A. PA DE ABONO ÍNTEGRO CORRESPONDIENTE A LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES, COLECTIVAS, INSTALACIONES DE BIENESTAR, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, PROTECCIONES ELÉCTRICAS Y VIGILANCIA DE LA SALUD EN CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1627/97 CONFORME A LO DESARROLLADO EN EL ANEJO N°7.	1,00	2.083,47	2.083,47
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 4 SEGURIDAD Y SALUD :						2.083,47

PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Código	Ud	Denominación	Cantidad	Precio	Total
5.1 6.1			P.A. PA A JUSTIFICAR PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN CONFORME AL ANEJO N° 8	1,00	6.074,07	6.074,07
TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL N° 5 GESTIÓN DE RESIDUOS :						6.074,07

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:

1 DRENAJE.....	8.901,40
2 PAVIMENTACIÓN.....	128.354,67
3 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	62.934,19
4 SEGURIDAD Y SALUD.....	2.083,47
5 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.074,07
Total	<u>208.347,80</u>

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.

REFUERZO DE FIRME EN LA CV-657 BENEJAMA A FONTANARES. PK 8+900 AL 1+930.
2ª FASE

CAPITULO	IMPORTE
1 DRENAJE	8.901,40
2 PAVIMENTACIÓN	128.354,67
3 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	62.934,19
4 SEGURIDAD Y SALUD	2.083,47
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	6.074,07
<hr/>	
Presupuesto de ejecución material	208.347,80
13 % de gastos generales	27.085,21
6 % de beneficio industrial	12.500,87
<hr/>	
Presupuesto de licitación	247.933,88
I.V.A. 21 %	52.066,12
<hr/>	
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN I.V.A (21%) INCLUIDO	300.000,00

Asciende el presupuesto de licitación IVA (21 %) incluido a la expresada cantidad de TRESCIENTOS MIL EUROS.

Alicante, febrero de 2017

Directores del proyecto

Ignacio Alcaraz Bonmatí José Luis Leal Ruiz Sergio Torregrosa Luna
Ingenieros Técnicos de Obras Públicas

Autores del proyecto

Miguel Puerta López-Guzmán Francisca Berenguer Albero
Ingenieros de caminos, canales y puertos

Conforme, el Director de Área

Antonio Medina García
Ingeniero de caminos, canales y puertos