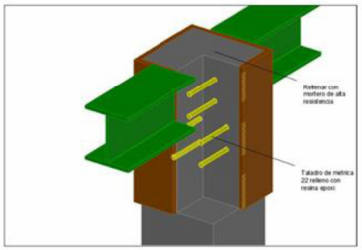


JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS

DELEGACIÓN TERRITORIAL DE HUELVA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

CLAVE:
2-HU-1941-0.0-0.0-PC

TÍTULO:
PROYECTO DE ACCESO A ISLA CRISTINA DESDE LA A-49 A TRAVÉS DE LA N-446. TRAMO: ISLA CRISTINA-POZO DEL CAMINO (HUELVA)

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

UN MILLÓN CUARENTA Y SEIS MIL SESENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.046.061,84 €)

LOS INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS:

VICENTE J. TERRÉS ROIG
AUTOR DEL PROYECTO

JESUS ENRIQUE MARTÍN MARTÍN
DIRECTOR DEL PROYECTO

CONTENIDO DEL TOMO:

MEMORIA, PLANOS, PPTP Y PRESUPUESTO.

FECHA DE REDACCIÓN:

MARZO-2016

EJEMPLAR:
ÚNICO

TOMO:	DE:
1	1

Unión Europea

Andalucía se mueve con Europa

PROYECTO CONSTRUCTIVO

TITULO: "Proyecto de Nuevo Acceso a Isla Cristina desde la A-49 a través de la N-446. Tramo: Isla Cristina-Pozo del Camino, Huelva"

CLAVE: 02-HU-1941-0.0-0.0-PC

INDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- Antecedentes
ANEJO Nº 2.- Efectos sísmicos
ANEJO Nº 3.- Climatología e Hidrología
ANEJO Nº 4.- Gestión de Residuos
ANEJO Nº 5.- Obras Complementarias, Accesos y Desvíos
ANEJO Nº 6.- Señalización, Balizamiento y Defensas: operaciones de conservación
ANEJO Nº 7.- Plan de Obra
ANEJO Nº 8.- Clasificación del Contratista
ANEJO Nº 9.- Justificación de precios
ANEJO Nº 10.- Revisión de Precios
ANEJO Nº 11.- Presupuesto para conocimiento de la Administración
ANEJO Nº 12.- Valoración de Ensayos
ANEJO Nº 13.- Estudio de Seguridad y Salud
ANEJO Nº 14.- Materiales a Emplear
ANEJO Nº 15.- Cálculos Estructurales

DOCUMENTO II: PLANOS

PLANO Nº 1.- Índice
PLANO Nº 2.- Emplazamiento
PLANO Nº 3.- Refuerzos Estructurales
PLANO Nº 4.- Detalles
PLANO Nº 5.- Pavimentación: Secciones
PLANO Nº 6.- Reconstrucción de Juntas
PLANO Nº 7.- Obras complementarias
PLANO Nº 8.- Señalización

DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

Mediciones.
Cuadro de Precios
Presupuestos Parciales
Resumen de Presupuestos

DOCUMENTO I

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.- ANTECEDENTES
2.- OBJETO DEL PROYECTO
3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS
4.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS
5.- PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS
6.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
7.- JUSTIFICACION DE PRECIOS
8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION
9.- REVISION DE PRECIOS
10.- ENSAYOS DE LABORATORIO
11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
12.- PATRIMONIO HISTORICO
13.- TRAMITACION AMBIENTAL
14.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONTRATACION DEL ESTADO
15.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO
16.- CONCLUSION

1.- ANTECEDENTES

La carretera A-5150 pertenece a la Red Autonómica de Carreteras y se enmarca dentro de la Red Intercomarcal. Recorre el itinerario desde la A49 a través de la N-446 por los municipios de Pozo del Camino a Isla Cristina, con lo que se convierte en un enlace de carreteras secundarias con la red de carreteras y nodos de la red Transeuropea.

Los sistemas de transporte se deben contemplar desde la óptica de las necesidades de movilidad y accesibilidad de la población y de los bienes que ésta consume y produce, de los ámbitos territoriales en los que se genera esta demanda de movilidad y, por último, de los impactos ambientales que produce y, muy especialmente, desde la óptica global del cambio climático. En suma, la política en infraestructuras del transporte debe seguir siendo un objetivo preferente para el conjunto de la Comunidad y como tal seguir canalizando un volumen importante de la inversión. Permite vertebrar el territorio, potenciando la integración del tejido productivo, a la vez que favorece su relación con los principales mercados de consumo de bienes y servicios. Una correcta política en la materia posibilita, además, un mayor ahorro energético, una utilización más sostenible de los recursos, una minoración de los impactos sobre el medio ambiente y una disminución de los accidentes.

El Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013 (en adelante, PISTA) tiene, necesariamente, que partir del marco legal fijado por la Ley 8/2001, de 12 de julio, de Carreteras de Andalucía, la Ley 5/2001, de 4 de junio, por la que se regulan las Áreas de Transporte de Mercancías en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la Ley 2/2003, de 12 de mayo, de Ordenación de los Transportes Urbanos y Metropolitanos de Viajeros de Andalucía y la Ley 9/2006, de

26 de diciembre, de Servicios Ferroviarios de Andalucía y la Ley 21/2007, de 18 de diciembre, de Régimen Jurídico y Económico de los Puertos de Andalucía.

El Plan de Mejora de la Accesibilidad, Seguridad Vial y Conservación En la Red de Carreteras de Andalucía (Plan M.A.S. C.E.R.C.A.) tenía como objetivo la planificación de las actuaciones en un conjunto de carreteras autonómicas, justificada en la necesidad de previsión de los recursos para proceder al adecuado y racional tratamiento de las deficiencias detectas en un diagnóstico previo, cuyo ámbito temporal era el 2004-2010 con un horizonte de 2012; estaba orientado a garantizar la modernización y la accesibilidad de las carreteras que se incluían en el mismo y permitir el objetivo estatutario de asegurar la realización de un eficaz sistema de comunicaciones que potenciara los intercambios humanos, culturales y económicos en el ámbito andaluz.

El acceso a Isla Cristina venía definido dentro de ambos planes, de ahí que en Febrero de 2013 se remite documentación en forma de Nota Técnica sobre el estado de situación del estribo de Isla Cristina de la A-5150 incluido dentro del Anteproyecto de Acceso a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras) (Expediente AOPJA: C-HU5222/PAP0) el cual prevé la rehabilitación y ampliación del puente actual. Tras los estudios y la auscultación realizados como consecuencia de dicho anteproyecto, elaborado por Eptisa Servicios de Ingeniería S.L., se determina que el puente es apto para ser reutilizado si se acometen una serie de reparaciones y refuerzos.

Estos trabajos de Mejora de la capacidad portante del Acceso, de mejora del pavimento en los tramos urbanos y ampliación de la sección a aglomerar en la zona interurbana son los elaborados por el Ingeniero de Caminos de Canales y Puertos firmante del proyecto constructivo, D. Vicente Terrés Roig, colg. nº:20.663

2.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto es la formalización de un documento técnico que contenga la totalidad de las especificaciones necesarias para la Mejora y Rehabilitación del estribo sur en Isla Cristina de la estructura sobre el río Carreras así como de la Mejora del aglomerado existente entre los p.k. 4+000 al p.k. 5+630 de la A-5150 para su futuro mantenimiento lo más económico posible con la mayor vida útil hasta la construcción de la nueva estructura paralela a ésta hacia el Este tras lo cual quedaría obsoleto para el tráfico rodado siendo quizá usado como vía peatonal y/o carril bici , con la posibilidad de ampliación de la capacidad del vial y posible aumento de la intensidad media diaria de vehículos.

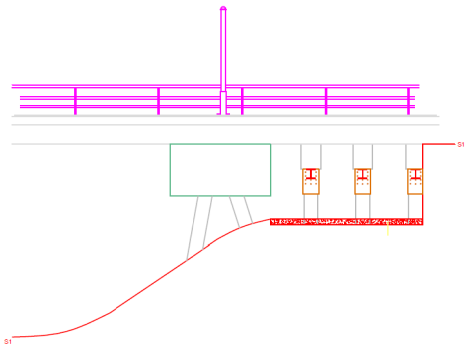
3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

La Mejora del refuerzo estructural provisional en la zona del puente del estribo próximo a Isla Cristina consiste en la inclusión de perfiles metálicos HEB-340 bajo los nervios de la losa.

Previamente se cajeará el fondo del estribo, retirando restos para poder aportar material granular portante que cree una superficie lo suficientemente estable para realizar los trabajos de refuerzo estructural. Como primera medida de seguridad se instalará un sistema de ventilación y extracción dentro del estribo para garantizar la salubridad y oxigenación del habitáculo, para las labores de limpieza así como las futuras de soldadura.

Estas operaciones se coordinarán con los períodos bajos de marea, pues dicho estribo es inundable en los períodos altos del recorrido de marea.

SECCIÓN PROYECTADA



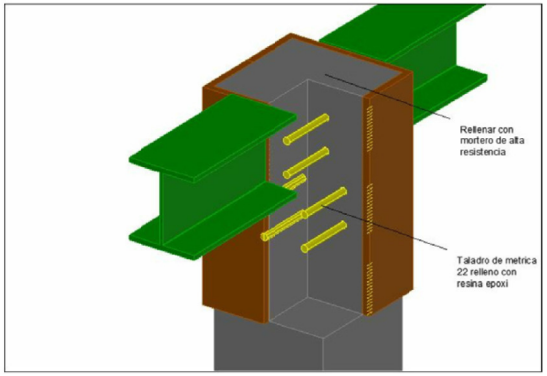
Se limpiarán los nervios o vigas portantes de la losa así como las cabezas de los pilares mediante Hidrodemolición con agua, a 1.500 bares hasta dejar la estructura metálica limpia - utilizando balsas de recogida de restos de material si es necesario, ancladas a los pilares - para pasar a reforzar y pasivar, creando una superficie que se pueda recrecer hasta su dimensión original mediante el relleno con mortero de alta resistencia aportando ferralla de refuerzo también soldada a la existente. En las cabezas de los pilotes/pila se realizarán unos taladros con corona de diamante para albergar acero de métrica 22mm que sirvan de apoyo y refuerzo de los mismos que actúe como un “cosido” entre ambas paredes opuestas.

Una vez anclados los taladros con resina epoxi se colocarán las protecciones de metal en forma de “U” soldándose posteriormente entre sí y rellenando con mortero de alta resistencia las posibles coqueras que quedaran entre la chapa y el hormigón del pilote para conseguir una cabeza de pilote totalmente rehabilitada presta a soportar y transmitir los nuevos esfuerzos.

Los perfiles metálicos HEB-340 van conectados a los pilotes/pilas mediante soldadura de sus alas y alma, consiguiendo el efecto pórtico de reparto de cargas entre cada dos pilotes, actuando como unión biempotrada de transmisión de esfuerzos.

Se procederá a rellenar nuevamente con morteros de altas resistencias las posibles coqueras u oquedades entre la viga rehabilitada y el perfil metálico utilizando vertidos con encofrados laterales, para conseguir la plena transmisión de esfuerzos

También se aplicará a la nueva estructura metálica y cuidando de no deteriorarlo, un tratamiento anticorrosivo por el ambiente salino en el que se encuentra, con la finalidad de darle mayor vida útil a la actuación.



Se fijará a la losa una matriz de poleas mediante anclajes epoxi, que sea suficiente para poder desplazar con seguridad las vigas y cabezas metálicas de pilotes hasta su posición definitiva de soldadura. Se garantiza por tanto el aumento de la capacidad portante de la estructura que absorba el número creciente de vehículos que el municipio de Isla Cristina tiene tanto en época invernal como sobre todo en época estival.

En cuanto a la Mejora y renovación del firme, en el tramo previo al puente y el tramo urbano se procederá a fresar la capa de rodadura en los entronques tanto en la glorieta de fin de obra, acceso al puerto de Isla Cristina, entrada y salida al puente, entrada gasolinera en el polígono, etc. En el tramo del puente, se procederá al fresado de 5 cm del pavimento actual haciéndolo en cuña en sus laterales junto los bordillos y reposición con 5 cm de AC-16-SURF-50/70D.

Además, en todas aquellas zonas donde el firme presente defectos superficial de tipo "piel de cocodrilo" se procederá al saneo mediante 10 cm de fresado (5 cm de la capa de rodadura y 5 cm de la capa de base) y a la reposición del pavimento con 5 cm de AC 22-SURF-50/70 S y 5 cm de AC-16-SURF-50/70 D.

Aprovechando esta mejora estructural en el puente se procede también a la renovación del firme en el tramo de objeto de proyecto, el adecentamiento de la barandilla actual del puente mediante su cepillado y tratamiento antioxidación para posterior pintura; la reposición de un pequeño tramo de defensas que están en mal estado por colisiones en el propio puente , y la sustitución y reparación de sus juntas de dilatación, mediante el retirado a lugar de acopio de las antiguas y la colocación de las nuevas tanto en las posiciones actuales como en las ya fisuradas por transmisión del apoyo de la losa.

Se terminará la actuación con la ejecución de la señalización horizontal en todo el tramo mediante pintura permanente termoplástica en caliente, tanto como para señales como para símbolos y cebreados. Se realizará el pintado de la barandilla con pintura azul y acerados con pintura verde omeya desde la salida de Isla Cristina hasta el pk 4+000 a Pozo del Camino. Se ampliará la sección del vial aglomerando las bermas en zahorra artificial existentes en éste último tramo interurbano, con lo que mejora la capacidad y nivel de servicio del vial de conexión con la A-49.

JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras estudiar los pormenores de la rehabilitación, se entiende elegida la mejor opción desde el punto de vista de la Mejora de la capacidad portante del vial, de mejora de niveles de servicio e intensidades a absorber por el mismo, la economía y la rapidez de ejecución, pues se prevé en futuras actuaciones la ejecución de una nueva estructura al Este de la actual.

Las labores de mantenimiento a realizar en futuras actuaciones serán las de aplicar otra capa de pintura dado el ambiente salino al que se exponen las partes metálicas bajo la losa cada 10-15 años.

4.- EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

Dado que para la ejecución de las obras proyectadas NO es necesaria la ocupación de propiedades particulares cuya expropiación o indemnización sea necesaria al objeto de aplicar la Ley de Expropiación Forzosa de 16 de Diciembre de 1.954 y los artcs. 15 y 16 de su Reglamento, NO procede su valoración.

Por otro lado, no resulta afectado ningún servicio privado salvo los trabajos de adaptación y mejora de tapas de arqueta y tuberías pasantes de la propia infraestructura.

5.- PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS

De acuerdo con el programa de trabajos que se incluye, orientativamente, como anejo nº 7 a esta Memoria, se estima un plazo de **TRES (3) meses.**

6.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con el art. 65 del RDL 3/2011, de 14 de Noviembre de la Ley de Contratos del Sector Público (LCSP), y según lo descrito en el anejo nº 08, aunque NO sea exigible dicha clasificación, se propone sea pedida al contratista de estas obras la siguiente, que según los art. 67.1 y 88 del texto refundido de la LCSP y lo indicado en los artículos 25, 26 y 36.6 del Reglamento General de la Ley de Contratos, sería:

GRUPO..... **G**
SUBGRUPO..... 4
CATEGORIA..... 2

GRUPO..... **B**
SUBGRUPO..... 4

CATEGORIA..... 1

7.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

En el anejo nº 9 a esta Memoria, se encuentra la descripción y descomposición de los precios a aplicar a las diferentes unidades de obra, así como los datos que han servido de base para la determinación de los mismos.

8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION

Según se detalla en el anejo nº 11 el presupuesto total de la inversión para conocimiento de la Administración, que será considerado a efectos del presente proyecto como:

Presupuesto de Ejecución Material:	**726.482,28 €**
Presupuesto Base de Licitación:	**1.046.061,84 €**
Expropiaciones e Indemnizaciones:	**0,00 €**
Exceso de ensayos sobre el 1%/PEM:	**0,00 €**
Conservación del Patrimonio Histórico Andaluz:	**7.264,82 €**
Presupuesto para Conocimiento de la Administración:	**1.053.326,66 €**

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la expresada cantidad de **UN MILLÓN CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.053.326,66 €)**.

9.- REVISION DE PRECIOS

Para el cumplimiento de la Ley Contratos del Sector Público, el plazo de ejecución de las obras es inferior al mínimo establecido por la normativa vigente en relación con la revisión de precios (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), por lo que no procede revisión de precios.

10.- ENSAYOS DE LABORATORIO

Estimamos que para el control de las obras serán precisos los ensayos de laboratorio descritos en el anejo nº 12 a esta memoria y conforme a las órdenes que dictamine sobre ello el Director de las Obras, lo cual no supone incremento del presupuesto establecido.

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 del 24 de Octubre de 1.997, dónde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, se propone según se indica en dicho Decreto, un Estudio de Seguridad y Salud, tal como se recoge en el anejo nº 13.

12.- PATRIMONIO HISTORICO

En aplicación del artículo 84 de la Ley 14/2007 de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía , en la que hace referencia a incluir una partida de al menos el 1% del Presupuesto de Ejecución Material en todas las obras cuyo presupuesto de base de licitación exceda de 1 Millón de Euros, destinada a obras de conservación y acrecentamiento del Patrimonio Histórico Andaluz, en este proyecto **se incluye** el 1 % del presupuesto de ejecución material dentro del Presupuesto para conocimiento de la Administración, ya que el Presupuesto supera la cantidad anteriormente mencionada.

13.- TRAMITACION AMBIENTAL

Dado que ésta obra de Rehabilitación no está incluida en los supuestos del Anexo I de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, NO se considera necesario realizar otra tramitación ambiental aparte de la aportada en el anteproyecto por la propia naturaleza de la misma, sin perjuicio de que durante la ejecución de las obras se tomen las precauciones ambientales conforme a la normativa vigente.

Así, se ha procedido a redactar el anejo nº 4 a ésta Memoria con una serie de propuestas y medidas a adoptar durante la ejecución de los trabajos cuyo fin es obtener las máximas garantías de respeto ambiental de las obras.

14.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE CONTRATACION DEL ESTADO

El Objetivo final del proyecto es definir las obras necesarias, para que una vez terminadas las mismas, el puente esté operativo.

El presente Proyecto reúne los requisitos exigidos por el Articulo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por Decreto de 30 de Octubre de 2.007 ya que sus obras constituyen una unidad completa que puede entregarse al servicio público una vez terminadas con arreglo a las condiciones del Proyecto.

15.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO I: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1.- Antecedentes
ANEJO Nº 2.- Efectos sísmicos
ANEJO Nº 3.- Climatología e Hidrología
ANEJO Nº 4.- Gestión de Residuos
ANEJO Nº 5.- Obras Complementarias, Accesos y Desvíos
ANEJO Nº 6.- Señalización, Balizamiento y Defensas: operaciones de conservación
ANEJO Nº 7.- Plan de Obra
ANEJO Nº 8.- Clasificación del Contratista
ANEJO Nº 9.- Justificación de precios
ANEJO Nº 10.- Revisión de Precios
ANEJO Nº 11.- Presupuesto para conocimiento de la Administración
ANEJO Nº 12.- Valoración de Ensayos
ANEJO Nº 13.- Estudio de Seguridad y Salud
ANEJO Nº 14.- Materiales a Emplear
ANEJO Nº 15.- Cálculos Estructurales

DOCUMENTO II: PLANOS

PLANO Nº 1.- Índice
PLANO Nº 2.- Emplazamiento
PLANO Nº 3.- Refuerzos Estructurales
PLANO Nº 4.- Detalles
PLANO Nº 5.- Pavimentación: Secciones
PLANO Nº 6.- Reconstrucción de Juntas
PLANO Nº 7.- Obras complementarias
PLANO Nº 8.- Señalización

DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

Mediciones.
Cuadro de Precios
Presupuestos Parciales
Resumen de Presupuestos

16.- CONCLUSION

Considerando que el proyecto ha sido bien redactado, conforme a las Normas vigentes, y conteniendo todos los documentos necesarios para la realización de las obras de forma satisfactoria, se eleva el mismo a la Superioridad para su aprobación si lo estima procedente.

En Huelva, Marzo de 2016

Los Ingenieros de Caminos Canales y Puertos del Proyecto:

Fdo. Vicente Terrés Roig
Colg. nº 20.663, Autor,

Fdo. Jesús Enrique Martín Martín
Director del Proyecto

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 1

ANTECEDENTES

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN
2.- SOLUCIÓN PROPUESTA

1.- INTRODUCCIÓN

El Anteproyecto de Acceso a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras) (Expediente AOPJA: C-HU5222/PAP0) prevé la rehabilitación y ampliación del puente actual. Tras los estudios y la auscultación realizados como consecuencia de dicho anteproyecto, elaborado por Eptisa Servicios de Ingeniería S.L., se determina que el puente es apto para ser reutilizado si se acometen una serie de reparaciones y refuerzos.

Durante las inspecciones se observa que la parte del puente más próxima al Estribo de Isla Cristina está considerablemente deteriorada. Se trata de una zona de difícil acceso en donde el tablero está constituido por una losa maciza de hormigón armado in situ.

El recubrimiento de las armaduras ha desaparecido por completo y las mismas se encuentran en un estado de corrosión muy avanzado, si bien incluso algunas se han desprendido parcialmente del hormigón.

Así pues, se determina que el estado de la losa de hormigón armado en la zona del estribo no es adecuado para garantizar un correcto comportamiento estructural.

De la misma manera las armaduras; longitudinales, transversales y las locales de conexión con los pilotes hincados, de los nervios en la zona inferior del tablero son inexistentes estructuralmente hablando debido a su alto grado de deterioro.

Como consecuencia de la gravedad de las patologías, se propone la demolición y reconstrucción de la zona próxima a Isla Cristina, si bien no se prevé su ejecución en un plazo corto de tiempo. Es por tanto necesario entre tanto, acometer un refuerzo provisional del puente actual perturbando lo mínimo posible el tráfico superior.

A continuación se expone el informe previo.

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
20 FEB 2013
Q-73375 2013-759

D. José Mª López Torrego
Jefe del Servicio de Carreteras
DELEGACIÓN PROVINCIAL DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
C/ Los Emires nº 3
21002 - HUELVA

Sevilla, 20 de febrero de 2013

Nuestra Ref.: DC/AP/DK

ENTRADA
JUNTA DE ANDALUCIA
21 FEB 2013
2013440000 7093

Asunto: Remisión Documentación. C-HU5222/PAP0

Adjunto se remite Nota Técnica sobre el estado de situación de estribo frontal del puerte sobre río Carreras:

- 3-HU-1813-0.0-0.0-AP. "A-5150.Ac.I.Cristina.Puente río Carreras".

JLCh

Fdo.: José Luis Candau Chacón
Jefe del Área de Tecnología

04/026.13

NOTA TÉCNICA
SOBRE EL ESTADO DE SITUACIÓN DE ESTRIBO FRONTAL DEL PUENTE SOBRE EL RÍO CARRERAS, ACCESOS A ISLA CRISTINA

Anteproyecto. A-5150 Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras)
Expediente AOPJA: C-HU5222/PAP0

NOTA TÉCNICA

ÍNDICE

Página

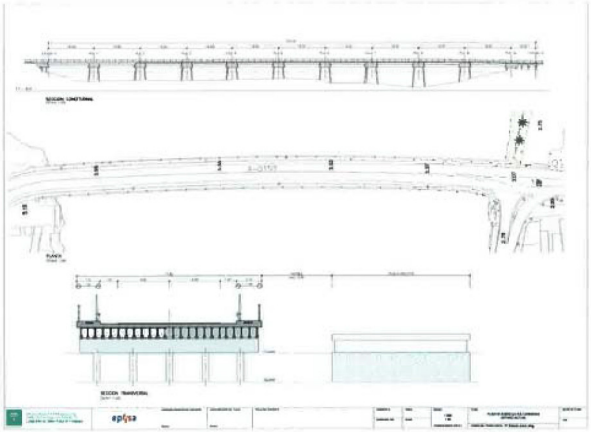
1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1
2. RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DE REFUERZO PROVISIONAL 5

ANEXO. CROQUIS DE PROPUESTA DE REFUERZO PROVISIONAL

Nota Técnica

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

La empresa Epiisa Servicios de Ingeniería S.L. ha redactado el Anteproyecto de Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras). Dentro del mismo se prevé la rehabilitación y ampliación del puente actual y la construcción de una pasarela peatonal ubicada sobre las pilas antiguas adyacentes.



Planta, sección longitudinal y sección transversal del estado actual

Dentro de los trabajos desarrollados durante la redacción del Anteproyecto se incluye una Inspección detallada del puente actual en servicio, con el fin de analizar su estado de conservación, sus daños y reparaciones a acometer.

Tras dichos estudios concluimos que el puente actual es reutilizable, realizando una serie de reparaciones y refuerzos.

Durante las inspecciones se detecta que la zona del puente más próxima al Estribo de Isla Cristina presenta deterioros bastante graves. En esta zona de difícil acceso se observa que la tipología estructural del tablero varía respecto a la general de vigas prefabricadas pretensadas; pasando a una losa maciza de hormigón armado in situ.

Vista general del puente desde el estribo frontal, lado izquierdo.

La losa nervada que configura el tablero se apoya sobre unos pilotes prefabricados hincados, al igual que el resto de las líneas de apoyos intermedias de las pilas.

Durante las inspecciones se observa que el estado de la losa de hormigón armado no es el adecuado para garantizar un correcto comportamiento estructural, debido fundamentalmente a los siguientes aspectos:

- El nivel de corrosión de las armaduras de los nervios de la losa es muy elevado, especialmente en la cara inferior. Este deterioro ha llevado a que los restos de las armaduras estén "descolgados" del tablero.

- De manera generalizada las armaduras tanto longitudinales como transversales de los nervios en la zona inferior del tablero son inhábiles estructuralmente por su grado de deterioro.
- Las armaduras locales de los nervios sobre los pilotes hincados están tan deterioradas que tampoco se puede garantizar su funcionamiento estructural.

Estribo frontal desde lado izquierdo.

Anteproyecto. A-5150 Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el rio Carreras)
Expediente AOPJA: C-HU5222/PAP0

Detalles de armaduras vistas (I) y (II).

Detalles de armaduras vistas (III).

Debido a la gravedad de estas patologías se propone la demolición y reconstrucción de la zona próxima a Isla Cristina.

Originalmente se preveía que las obras de rehabilitación del puente actual se podrían desarrollar en un plazo corto de tiempo, pero debido a la coyuntura económica actual no se prevé una actuación de manera inminente.

El objeto de esta Nota Técnica es exponer que las tareas de rehabilitación no deberían dejarse sin acometer un periodo largo de tiempo. Si no se pueden ejecutar, lo que se propone es hacer un refuerzo provisional del puente actual, perturbando lo mínimo posible el tráfico superior.

2. RECOMENDACIONES Y PROPUESTA DE REFUERZO PROVISIONAL

Como se indica en el apartado anterior, debido al retraso en las obras de rehabilitación del puente actual, se propone la realización de un refuerzo provisional de la zona próxima a Isla Cristina.

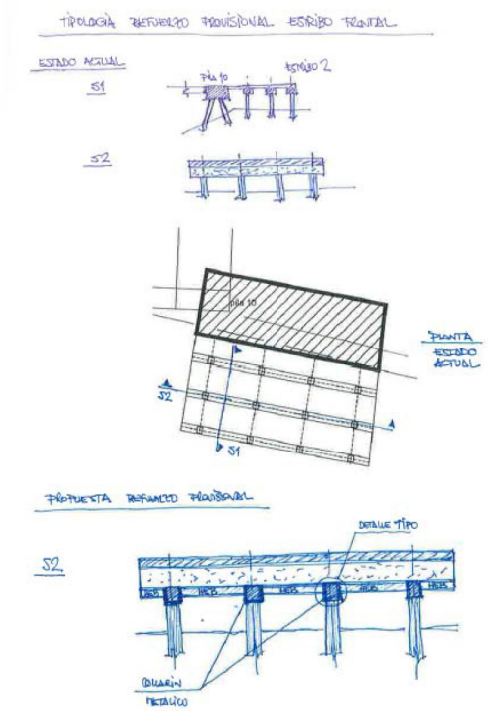
A modo de idea previa se propone reforzar el puente actual en esa zona disponiendo unos perfiles metálicos de refuerzo por debajo de los nervios de la losa. Estos perfiles se conectarían a los pilotes (pilares) hincados mediante unos collarines metálicos unidos al elemento original mediante unas barras con resina.

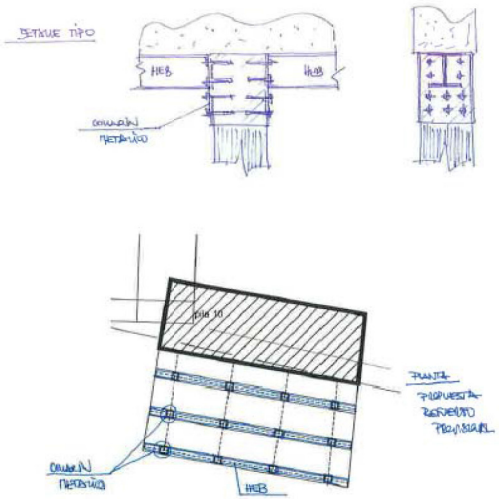
Para mejorar el contacto entre el fondo de la losa nervada y el ala superior de los perfiles metálicos se plantean unas inyecciones a presión de mortero.

A continuación se incluyen en el Anexo una serie de croquis con la descripción de las posibles actuaciones a desarrollar.

En nuestra opinión este refuerzo (o uno similar) debería implementarse, con el fin de no dejar esa zona del tablero desprotegido hasta que se acometan las obras del Nuevo Puente.

ANEXO
CROQUIS DE PROPUESTA DE REFUERZO PROVISIONAL





Anteproyecto. A-5150 Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras)
Expediente AOPJA: C-HU5222/PAP0

También se incorpora la Orden de Iniciación de Estudio de Proyecto de Construcción de un nuevo acceso a Isla Cristina mediante un nuevo puente sobre el Carreras, adjudicado a GIASA.

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA
Dirección General de Infraestructuras Viarias

Fecha: Sevilla a 29 de Abril de 2010

Ref.: JFCH/rop

Asunto: Orden de Estudio.

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE ANDALUCIA, S.A.
SR. CONSEJERO CORPORATIVO
C/CHARLES DARWIN S/N
41092 SEVILLA

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
0 5 MAYO 2010

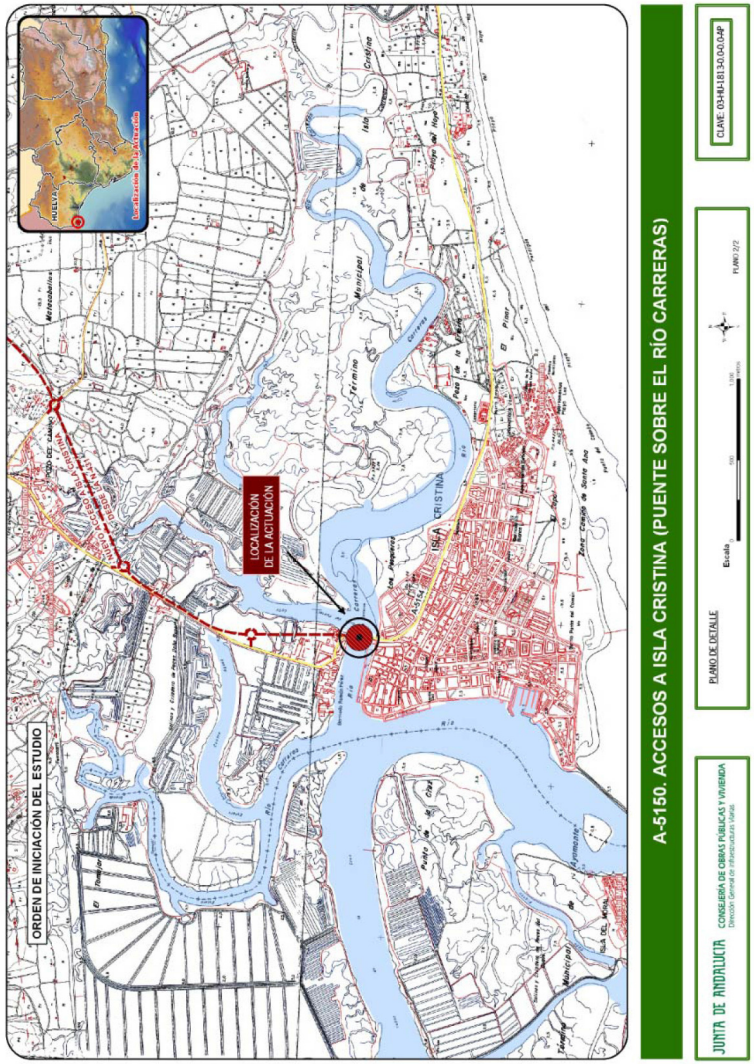
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS Y TRANSPORTES
Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A.
ENTRADA
0 5 MAY 2010
Registro General
NUMERO

Adjunto le remito copia de la orden de Iniciación de Estudio de la redacción del Proyecto de Construcción "A-5150. Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el rio Carreras)". Clave: 03-HU-1813-0.0-0.0-AP, cuya redacción va a ser atribuida a la Empresa Pública GIASA, para su conocimiento y efectos oportunos.

EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Fdo: Pedro Rodríguez Armenteros

C/ Charles Darwin, S/N. Isla de la Cartuja. 41071 Sevilla. Telfs. 95/5058000. Fax 95/5058507 y 95/5058612



JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Dirección General de Infraestructuras Viarias

Teniendo en cuenta que se encuentra en fase de redacción el proyecto de construcción del Nuevo acceso a Isla Cristina desde la N-431 (Variante de Pozo del Camino en la A-5150), que diseña un vial de dos carriles por sentido, finalizando en el puente Infanta Cristina sobre el río Carreras en la entrada a Isla Cristina, y que el puente actual solo dispone de un carril por sentido y que se encuentra relativamente deteriorado, se hace necesaria la redacción de un Anteproyecto con el objetivo de lograr el aumento de capacidad de este puente y por tanto:

HE RESUELTO

Que sea redactado el siguiente Estudio:

TIPO:	Anteproyecto
CLAVE:	3-HU-1813-0.0-0.0-AP
DENOMINACIÓN:	A-5150. Accesos a Isla Cristina (Puente sobre el río Carreras).
RED:	Red de carreteras de Andalucía. Red Complementaria
CARRETERA:	A-5150
ITINERARIO:	Desde la intersección con la N-431 hasta Isla Cristina (intersección con la A-5054)
LONGITUD DE ACTUACIÓN:	La longitud estimada de la actuación es de 200 metros.
TIPO DE ACTUACIÓN:	Según la Ley de Carreteras de Andalucía: - Construcción de un nuevo puente sobre el río Carreras en Isla Cristina. - Reconstrucción de obras de paso (Tipo d-3 según la Ley de Carreteras de Andalucía).

3-HU1813-0.0-0.0-PC Pag 2

JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA
Dirección General de Infraestructuras Viarias

1. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS Y ESTRUCTURALES

1.1. GENERALIDADES

El puente Infanta Cristina en la entrada a Isla Cristina desde la A-5150 es una estructura de vigas prefabricadas con pilas de hormigón armado, cuyos elementos estructurales presentan actualmente distintos grados de deterioro.

Actualmente se encuentra en fase de redacción el proyecto de construcción del Nuevo acceso a Isla Cristina desde la N-431 (Variante de Pozo del Camino en la A-5150), que diseña un vial de dos carriles por sentido, finalizando en el puente Infanta Cristina sobre el río Carreras en la entrada a Isla Cristina. Este puente sólo dispone de un carril por sentido por lo que es necesario el estudio del mismo, para aumentar la capacidad y disponer de un acceso a Isla Cristina con 2 carriles por sentido.

El estudio de la actuación se puede dividir en dos partes diferenciadas:

- Una primera parte en la que se realizara un Estudio Técnico del puente actual y el diagnóstico de sus condiciones portantes y funcionales, incluyendo los ensayos necesarios para su determinación. Se realizará una propuesta de rehabilitación, que se evaluará técnica y económicamente. Dependiendo de las conclusiones de este estudio, se proyectará la rehabilitación del puente existente, o si de las conclusiones del estudio técnico realizado se desaconseja su rehabilitación, será necesario considerar su demolición y la construcción de un nuevo puente.

- Una segunda parte que consistirá en el Anteproyecto de un nuevo puente sensiblemente paralelo al existente de acuerdo a los parámetros definidos en esta Orden de iniciación de estudio

1.2. CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

1.2.1. Sección transversal.

La sección transversal completa formada por los dos puentes constará de dos calzadas separadas, una para cada sentido de circulación, aceras y carril bici.

Las dimensiones básicas para cada uno de los puentes serán:

• Número de calzadas:	1
• Número de carriles x Ancho de carril	nº·a = 2 x 3,5 m
• Calzada	7,0 m
• Arcenes	1,5 m
• Aceras	2,0 m
• Carril bici	1,5 m

Estos parámetros podrán modificarse si la consecución de los mismos implicara un sobrecoste ambiental y económico de las obras, debiendo justificarse en tal caso dicha modificación.

3-HU1813-0.0-0.0-PC Pág 3

1.3. OTRAS CARACTERÍSTICAS SINGULARES

1.3.1. Generalidades

Hay que considerar que esta actuación presenta condicionantes ambientales que derivan de la afección al Paraje Natural Marismas de Isla Cristina.

1.3.2. Conexiones

En el anteproyecto se resolverán adecuadamente las conexiones en los dos extremos de los puentes:

- En el extremo norte con el Nuevo acceso a Isla Cristina (Variante de Pozo del Camino), actualmente en fase de redacción de proyecto de construcción.
- En el extremo sur con el entramado urbano de Isla Cristina.

1.3.3. Estructuras

Se proyectará un nuevo puente sobre el río Carreras de acuerdo a los parámetros definidos en esta Orden de Iniciación de Estudio.

Se estudiará la rehabilitación del puente actualmente existente Infanta Cristina. En el caso de que de las conclusiones del estudio técnico realizado sobre el puente existente desaconsejaran su rehabilitación, será necesario considerar en el anteproyecto su demolición y la construcción de un nuevo puente como el descrito en el párrafo anterior.

1.3.4. Varios

La matriculación de la carretera se efectuará según el Catálogo de la Red Principal de Carreteras de Andalucía (C. 7/96 de la Dirección General de Carreteras).

Se considerarán los servicios afectados por la solución planteada, como electricidad, tuberías de abastecimiento y saneamiento, etc. y se resolverá su continuidad a través de las estructuras proyectadas.

2. ALCANCE DEL ANTEPROYECTO.

El Anteproyecto analizará y estudiará las diferentes alternativas para aumentar la capacidad y disponer de un acceso a Isla Cristina con 2 carriles por sentido. Para ello será necesario dividir el estudio de la actuación en dos partes diferenciadas, por un lado, para analizar el deterioro del puente actual existente por si fuera viable su rehabilitación, y por otro, la construcción de un puente paralelo al existente según los parámetros definidos en la presente orden. Una vez estudiadas las alternativas constructivas, se seleccionará la más idonea para someterse, caso de que sea necesario, al trámite de información pública y evaluación de impacto ambiental.

La redacción del Anteproyecto se realizará con la supervisión y coordinación del Servicio de Carreteras de la Delegación Provincial de Huelva.

Se redactarán por separado los documentos relativos a **Servicios Públicos Afectados**, que serán visados por el Colegio Profesional correspondiente y conformados por el titular del Servicio. Estos documentos se incorporaran como parte integrante del Anteproyecto incluyéndose el importe de los mismos como presupuestos parciales del Presupuesto de Ejecución Material .

Se confeccionará un **informe arqueológico** del tramo objeto de este Anteproyecto para evaluar la existencia de yacimientos arqueológicos y su incidencia en el desarrollo de las obras, trazado de las posibles alternativas y procedimientos constructivos.

Se redactará un **informe geotécnico** e hidrogeológico con base en la campaña de prospecciones de campo, cuyos ensayos se realizarán conforme a las normas de la Dirección General de Carreteras "Normas para la Redacción de Proyectos de Construcción de Carreteras" (C. 6/95).

En cuanto al **trazado, estructuras, drenaje y criterios de señalización**, el Anteproyecto se redactará siguiendo la normativa técnica vigente.

La **confección de los precios de las unidades de obra** se realizará atendiendo a la Orden del Consejero de 21 de mayo de 1.991 – NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA EL CÁLCULO DE LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS PROYECTOS DE OBRAS DE LA CONSEJERÍA -, siendo recomendable la aplicación del BANCO OFICIAL DE PRECIOS PARA LAS OBRAS DE CARRETERAS, publicado en la página web de GIASA.

Se mantendrán los contactos oportunos con los Ayuntamientos afectados, Delegación Provincial de Cultura, Delegación Provincial de Agricultura y Pesca, Delegación Provincial de Medio Ambiente, Agencia Andaluza de Agua, Comunidades de regantes y Compañías suministradoras de agua, electricidad y telefonía y todos los organismos, propietarios y titulares de servicios públicos que puedan verse afectados por la carretera. Se mantendrá un contacto permanente con el Servicio de Carreteras de la Delegación Provincial de Huelva.

3. PRESUPUESTO ESTIMADO DE LA OBRA

	PRESUPUESTO (Euros)
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**2.716.603,88**
Gastos Generales (13% s/PEM)	353.158,50
Beneficio Industrial (6% s/PEM)	162.996,23
SUMA	**3.232.758,62**
IVA (16% s/SUMA)	517.241,38
TOTAL BASE DE LICITACIÓN	**3.750.000,00**

4. INSTRUCCIONES ESPECIALES

4.1. PREVENCIÓN AMBIENTAL

Se elaborará la documentación precisa para someter esta actuación a Autorización Ambiental Unificada, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

El Anteproyecto contendrá un Estudio de Impacto Ambiental que identifique y valore los impactos ambientales de cada una de las alternativas.

Hay que considerar que esta actuación presenta condicionantes ambientales que derivan de la afección al Paraje Natural Marismas de Isla Cristina.

4.2 ELEMENTOS FUNCIONALES

Se estudiará la viabilidad, el diseño y el presupuesto de construcción de zonas funcionales adecuadas al nivel de servicio de la vía, de acuerdo con la Ley de Carreteras de Andalucía, explicitando en el Anejo nº 20 "Expropiaciones e indemnizaciones" los bienes y derechos necesarios para su expropiación.

4.3 RED TOPOGRÁFICA DE LA R.C.A.

Se diseñará la implantación de los Vértices de la Red Topográfica de la R.C.A. y los hitos de deslinde de la zona de dominio público adyacente.

4.4 OTRAS INSTRUCCIONES

Durante la redacción del anteproyecto se mantendrá un contacto permanente con el Servicio de Carreteras de la Delegación Provincial de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de Huelva. Se mantendrán los contactos oportunos con el Organismo de Cuenca, Dirección General de Costas, el Ayuntamiento de Isla Cristina, así como con todos los organismos, propietarios y titulares de servicios públicos que puedan verse afectados por la carretera.

Se incluirán en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto de Construcción las tolerancias de acabado explicitadas en la C. 7/95 de la Dirección General de Carreteras.

5. SISTEMA DE REDACCIÓN

Se ha previsto la contratación de los trabajos de CONSULTORÍA para la redacción del presente anteproyecto, debiéndose cumplir en la redacción de los mismos las prescripciones de las normas técnicas establecidas en las Circulares de la Dirección General de Carreteras y normativa vigente.

En caso de imposibilidad de cumplimiento de alguna de las prescripciones contenidas en la presente Orden de Iniciación del Estudio, se procederá de acuerdo a las instrucciones establecidas en la norma sobre PROCEDIMIENTO DE INICIACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE CARRETERAS (C. 4/95)

6. PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS DE CONSULTORÍA

El presupuesto estimado (IVA incluido) de los trabajos de consultoría asciende a: 120.000.- Euros.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

Los plazos estimados para la elaboración del Anteproyecto son:

a) Elaboración del Estudio técnico del puente Infanta Cristina:	6 meses
b) Elaboración y tramitación del Anteproyecto:	12 meses
c) Supervisión y redacción final del Anteproyecto:	2 meses
Plazo total para la redacción:	20 meses

8. PROGRAMACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Se programará la tramitación de la presente actuación en el Programa Anual de Inversiones de Estudios y Proyectos de la Dirección General de Infraestructuras Viarias del año 2010.

9. ANEJOS

Se adjuntan los siguientes anejos:

I. Documentación gráfica

1) Plano de situación y emplazamiento.
2) Reportaje fotográfico.

Sevilla, a 15 de abril de 2010.
EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS VIARIAS

Fdo.: Pedro Rodríguez Armenteros

JUNTA DE ANDALUCIA

Gestión de Infraestructuras de Andalucía S.A.
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES

CONTRATO DE SERVICIOS: REDACCION DE ANTEPROYECTO

A-5150. ACCESOS A ISLA CRISTINA (PUENTE SOBRE EL RÍO CARRERAS)

CLAVE: 3-HU-1813-0.0-0.0-AP
EXPEDIENTE GIASA: C-HU5222/PAP0

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL CONCURSO.

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es describir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán en el Contrato de Consultoria para Redacción del Proyecto referido a éste Pliego, cuyas caracteristicas se fijan en el Anejo 1 del Pliego de Cláusulas Particulares del concurso.

El presente Pliego se considerará integrado en su totalidad al Pliego de Cláusulas Particulares del Contrato.

Será de aplicación todo lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de GIASA para la Redacción de Anteproyectos y Proyectos de Carreteras versión de Enero de 2008, que el licitador conoce y asume, salvo en lo que sea modificado especificamente por el presente Pliego.

2. ANTECEDENTES.

La Orden de Iniciación de estudio fue emitida por la Dirección General de Infraestructuras Viarias el 15 de abril de 2010.

3. OBJETO DEL PROYECTO.

La actuación consiste en la redacción de un Anteproyecto de un nuevo puente en la carretera A-5150, sobre el rio Carreras en Isla Cristina de unos 200 m de longitud y el estudio técnico de las condiciones del puente actualmente existente y su eventual rehabilitación.

Actualmente se encuentra en fase de redacción el proyecto de construcción del Nuevo acceso a Isla Cristina desde la N-431, que se diseña con dos carriles por sentido, finalizando en el puente Infanta Cristina en la entrada a Isla Cristina. Este puente es una estructura de vigas prefabricadas con pilas de hormigón armado, cuyos elementos estructurales presentan actualmente distintos grados de deterioro y que solo dispone de un carril por sentido de circulación.

Por lo tanto es necesario el estudio del mismo, para analizar su estado y aumentar la capacidad con el objetivo de disponer de un acceso a Isla Cristina con dos carriles por sentido.

La actuación tendrá dos partes diferenciadas:

- Una primera parte en la que se realizara un estudio técnico del puente actual y el diagnóstico de sus condiciones portantes y funcionales, incluyendo los ensayos necesarios para su determinación. Se realizará una propuesta de rehabilitación, que se evaluará técnica y económicamente. Dependiendo de las conclusiones de este estudio se proyectará la rehabilitación del puente existente o, si las conclusiones del estudio técnico realizado sobre el puente existente desaconsejen su rehabilitación, será necesario considerar su demolición y la construcción de un nuevo puente.

- Una segunda parte que consistirá en el proyecto de un nuevo puente sensiblemente paralelo al existente de acuerdo a los parámetros definidos en la Orden de iniciación de estudio

La sección transversal completa formada por los dos puentes constará de dos calzadas separadas, una para cada sentido de circulación, aceras y carril bici.

En el proyecto se resolverán adecuadamente las conexiones en los dos extremos de los puentes:

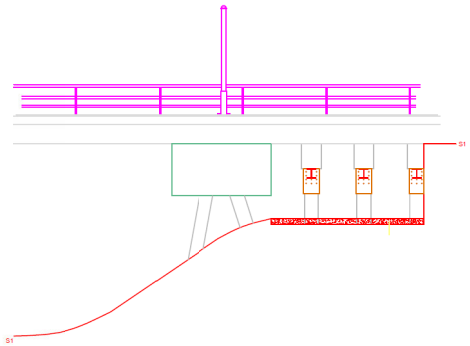
- En el extremo norte con el Nuevo acceso a Isla Cristina, actualmente en fase de proyecto de construcción, por lo que será necesario realizar la correspondiente coordinación entre ambos proyectos y

- En el extremo sur con el entramado urbano de Isla Cristina.

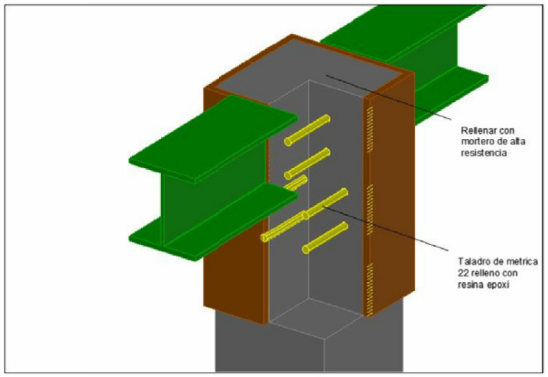
2.- SOLUCIÓN PROPUESTA

El refuerzo estructural provisional en la zona del puente del estribo próximo a Isla Cristina consiste en la inclusión de perfiles metálicos HEB340 bajo los nervios de la losa.

SECCIÓN PROYECTADA



Estos perfiles van conectados a los pilotes (pilas) mediante unos collarines metálicos, los cuales van unidos a los pilotes mediante pernos con resina.



En cuanto a la renovación del firme, en el tramo previo al puente y el tramo urbano se procederá a fresar la capa de rodadura en su totalidad (5 cm) y reponerla con 5 cm de AC 16 S Surf B50/70-D. En el tramo del puente, se procederá al fresado de 5 cm del pavimento actual y reposición con 4 cm de AC-16-SURF-50/70D.

Además, en todas aquellas zonas donde el firme presente defectos superficial de tipo "piel de cocodrilo" se procederá al saneo mediante 10 cm de fresado (5 cm de la capa de rodadura y 5 cm de la capa de base) y a la reposición del pavimento con 5 cm de AC 22-BIN-50/70 S y 5 cm de AC-16-SURF-50/70 D.

Aprovechando esta rehabilitación estructural en el puente se procede también a la renovación del firme en el tramo de objeto de proyecto, el adecentamiento de la barandilla actual del puente, la reposición de un pequeño tramo de defensas y la sustitución y reparación de sus juntas de dilatación.

ANEJO Nº 2

EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº 2: EFECTOS SÍSMICOS

INDICE

1.- DATOS DE PARTIDA
2.- CONCLUSION

1.- DATOS DE PARTIDA

Acción sísmica:

Localidad	Isla Cristina (Huelva)
Clasificación de la construcciones:	Especial importancia
Tipos de Estructura:	Viaducto (Especial importancia)
Periodo de Retorno (T)	500 años.
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab = 0,13 (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K = 1,3
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ = 1,30 (en construcciones de importancia normal)
Coeficiente de tipo de terreno (C):	C = 1.6 (Suelo granular de compacidad media)
Coef. de amplificación del terreno (S): S = C/1,25 cuando C <= 0,10	S = 1,215
Aceleración sísmica de cálculo (Ac):	Ac = S x ρ x ab = 0,21 > 0,16
Ámbito de aplicación de la Norma	
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral
Factor de amortiguamiento:	4% (rec. Puente Mixto)
Número de modos de vibración considerados:	6 modos de vibración
Coeficiente de ductilidad:	μ = 2 (ductilidad baja)
Efectos de 2º orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Se calcula con efectos de segundo orden
Observaciones:	Obra de rehabilitación y refuerzo

2.- CONCLUSIÓN

Resulta de aplicación a los elementos estructurales de las obras el R. D. 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

Según la Norma Sismorresistente de puentes (NSCE-PUENTES) del 18 de Mayo de 2007, no es obligatoria la aplicación de la misma en los siguientes casos:

- En las construcciones de moderada importancia
- En las edificaciones de importancia norma o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea menor de 0.04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones, cuando la aceleración sísmica básica ab sa inferior a 0.08g.

Si la aceleración sísmica básica es igual o mayor de 0.04g deberán tenerse en cuenta los posibles efectos del sismo en terrenos potencialmente inestables.

Se estima, por tanto la aplicación de la norma sísmica específica de puentes (NCSP-07) debido a la especial importancia de las estructuras afectadas y la elevada aceleración de cálculo obtenida.

Sin embargo, no es objeto del presente proyecto el recálculo del puente considerando los efectos sísmicos atendiendo a la NSCP-07 y la nueva Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11), si bien éstas deberían considerarse en futuras actuaciones de mayor magnitud.

ANEJO Nº 3

CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ANEJO Nº 3: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

INDICE

1.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
2.- CONCLUSION

1.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

Para analizar el clima de Huelva hay que partir de su situación geográfica. Esta provincia se encuentra comprendida entre los 38º15" y los 36º45" de latitud. Orientada en general al mediodía (Sur), zona de máxima exposición solar en el Hemisferio Norte. Cuenta con 3.000 horas de sol al año aproximadamente, lo que equivale a afirmar que en esta provincia se goza de 300 días despejados anualmente.

Hay que tener en cuenta un factor decisivo como es su proximidad al Atlántico, cuya influencia se manifiesta en la oscilación entre la temperatura media de las máximas y media de las mínimas, además la provincia cuenta con suaves topografías que se van incrementando hacia el Norte, influyendo también en las temperaturas este factor (decrecen de sur a norte, conforme aumenta la altitud).

Por lo general cuenta con un invierno poco frío, suave, donde ningún mes baja de los 10º y un verano caluroso, cuyos meses más cálidos son Julio y Agosto, alcanzándose la cifra de los cuarenta grados a la sombra algunos días.

Estas características definen un clima mediterráneo oceánico o con influencias atlánticas, que se puede dividir en dos zonas: la Atlántica submarítima y la Continental atenuada.

- En la subregión Atlántica submarítima, en las tierras bajas de los valles protegidos, los veranos son calurosos, mientras que las tierras altas disfrutan de temperaturas suaves. En invierno, la continentalidad se hace notar a medida que se avanza hacia el interior. Los veranos son calurosos de cielos despejados.
- La subregión Continental atenuada se caracteriza por la suavidad de sus inviernos, donde ocasionalmente se presentan heladas. En verano el contraste térmico es elevado, siendo Julio el mes más caluroso.

Número medio de días con temperatura mínima inferior o igual a 0 °C en la Península Ibérica e Islas Baleares (1971-2000) /
Número médio de dias com temperatura mínima inferior ou igual a 0 °C na Península Ibérica e Ilhas Baleares (1971-2000) /
Average number of days with minimum temperature below or equal to 0 °C in the Iberian Peninsula and the Balearic Islands (1971-2000)

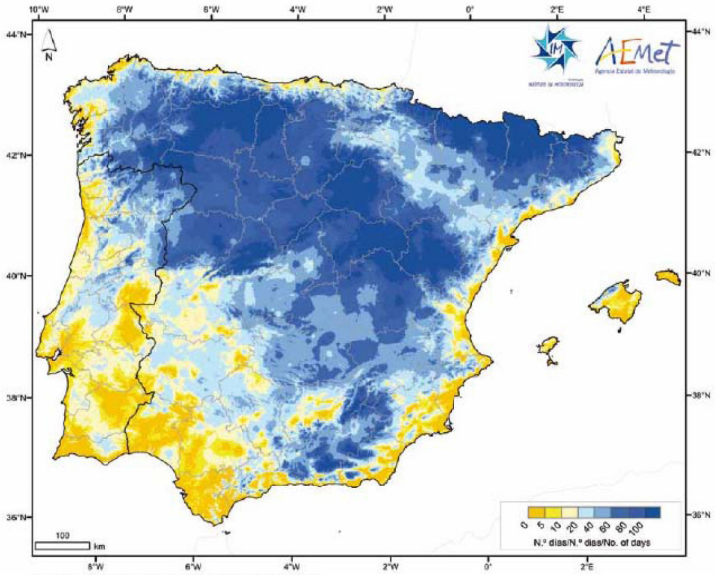


Fig. 56. Número medio anual de días con temperatura mínima ≤ 0 °C.
Número médio de dias com temperatura mínima ≤ 0 °C anual.
Annual average number of days with minimum temperature ≤ 0 °C.

Tabla 1.- Fuente AEMET, atlas climático, datos período 1.971-2.000.-

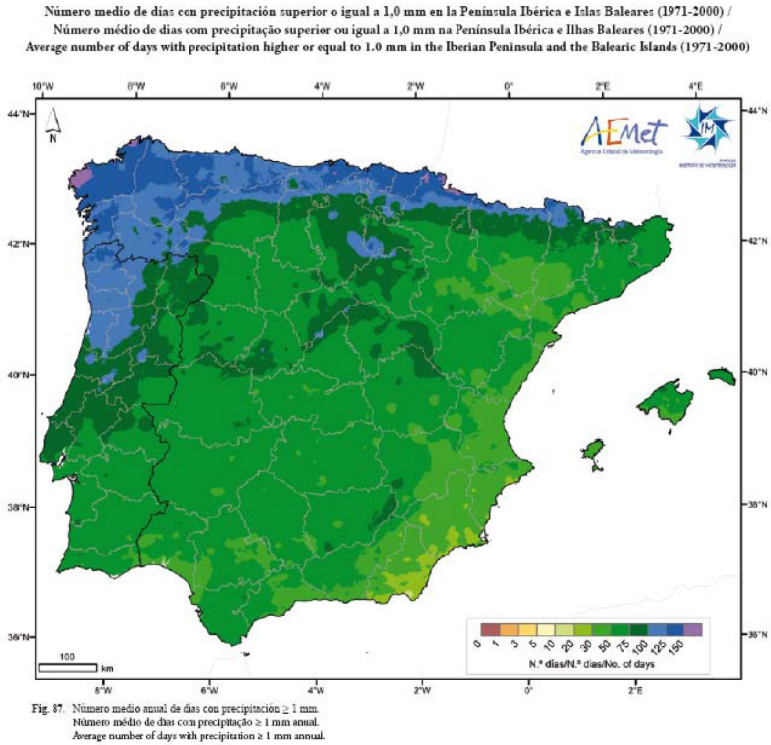


Tabla 2.- Fuente AEMET, atlas climático, Número medio anual de días con precipitación ≥ 1mm.-

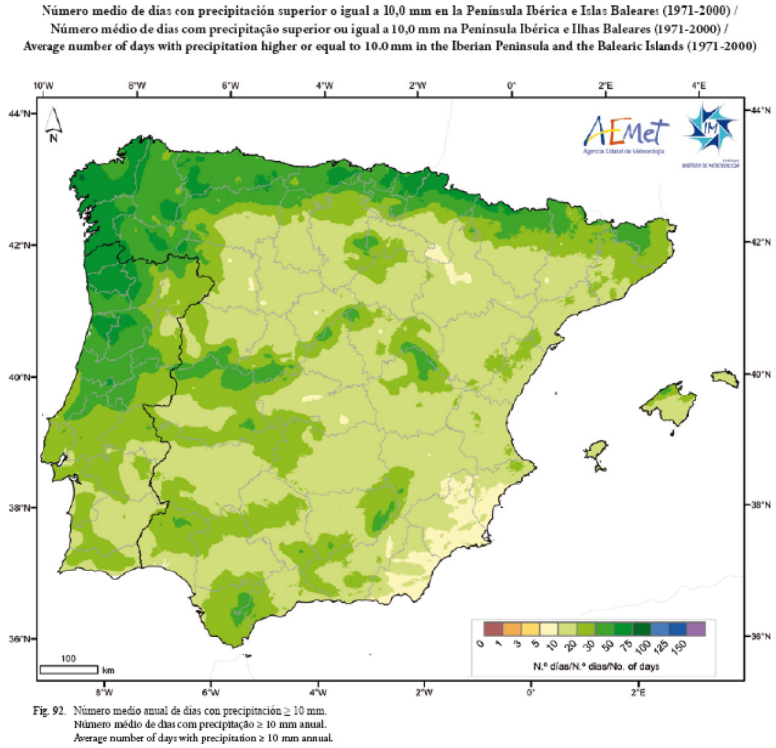


Tabla 3.- Fuente AEMET, atlas climático, Número medio anual de días con precipitación ≥ 10mm.-

Temperaturas y precipitaciones en Isla Cristina													
	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	MEDIA
Temp. máxima MEDIA (°C)	14.9	16	17.9	20.3	23.5	26.3	29.1	29.5	27.4	23.5	19.2	15.7	21.94
Temp. mínima MEDIA (°C)	7.7	8.6	9.9	11.3	15.3	16.8	19.2	19.6	18.0	14.7	10.8	8.5	13.31
Precipitaciones (mm)	68	54	54	37	26	11	1	1	19	59	73	74	39.75

Tabla 4.- http://es.climate-data.org/location/56584/

En cuanto a las precipitaciones, se encuentran alrededor de los 500 mm anuales (en la zona montañosa del interior pueden aumentar hasta los 1.000 mm anuales). El máximo pluviométrico se encuentra a finales de Otoño-Invierno, mientras que en la estación estival escasean las lluvias, particularmente Julio no registra apenas precipitaciones.

2.- CONCLUSION

Como conclusiones de los datos climatológicos pueden extraerse algunos condicionantes ya tenidos en cuenta de cara al Proyecto. A priori, por citar una ventaja, el absoluto predominio de días despejados en verano favorecerá el transcurso de las obras. Por el contrario, a su vez la fuerte irradiación solar a que someterá al pavimento formado por compuestos bituminosos, acortará su vida útil por foto-oxidación, según se desprende del estudio de I+D+i Proyecto Fenix (CDTI), que cifra en un incremento a corto plazo de la temperatura de fragilidad Fraass de hasta 6ºC limitando grandemente la vida del pavimento asfáltico. El problema de la durabilidad de los pavimentos asfálticos abordados desde esta novedosa perspectiva, ha revelado una interesante mejoría incorporando a las mezclas cauchos reciclados de neumáticos fuera de uso NFU. En cualquier caso, el factor de radiación es el que con mayor determinación afectará al criterio de selección del pavimento, desde el punto de vista de la climatología. Por ser obras de entidad menor respecto de la selección de mezcla a emplear, se ha decantado su elección por una de rápida colocación, tipo AC-12 S o D o similar.

Con respecto a la hidrología cabe decir que se ha tenido en cuenta el ambiente C5-M y Lm2 que tanto afecta a las estructuras metálicas, de ahí, el uso de tratamientos al efecto.

En cuanto a los ciclos mareales, muy importantes en la ubicación objeto del presente proyecto, cada 6 horas aproximadamente se producen alternativamente una pleamar y una bajamar, alcanzando carreras de marea de entorno a los 3.5 m, lo cual condicionará el programa de trabajos.

Además, la presencia de este fenómeno tendrá consecuencias en la seguridad. Sus posibles consecuencias serán consideradas en el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto.

ANEJO Nº 4

GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 4: GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1.- INTRODUCCION
2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO
3.- MARCO LEGISLATIVO
4.- AMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES
5.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS
6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS
7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
8.- OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS
9.- VALORACIÓN

GESTION DE RESIDUOS

1.- INTRODUCCION

El presente Estudio de Gestión de Residuos se realiza en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, para su aplicación en el proyecto de Nuevo Acceso a Isla Cristina desde la A-49 a través de la N-446. Tramo: Isla Cristina-Pozo del Camino.

El objetivo de la mencionada disposición es conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva estableciendo unos requisitos mínimos de producción y gestión, fomentando, por este orden: la prevención, reutilización, reciclado y valorización frente al depósito en vertedero.

Algunas de las ventajas asociadas al desarrollo de estrategias de prevención de residuos de la construcción son:

- Minimización de la cantidad de residuos que deben gestionarse en destino (planta de transferencia, planta de valorización y depósito controlado).
- Ahorro de materiales de la construcción de origen natural.
- Menor número de desplazamientos para el transporte de estos residuos desde la obra hasta la instalación de gestión y, por lo tanto, menor contaminación atmosférica y acústica en el medio.
- Mayor control sobre determinados residuos tóxicos o peligrosos, como el amianto, que implican riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.

Este Estudio de Gestión de Residuos tiene como finalidad recoger las directrices de gestión de residuos de construcción y demolición y deberá ser desarrollado en obra por la empresa adjudicataria en su Plan de Gestión Ambiental.

2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos.

El citado Real Decreto establece que el contenido mínimo del Estudio de Gestión de Residuos sea el descrito en el artículo 4:

Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición

1. Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión a que se refiere la letra a) del apartado 1, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos 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 este real decreto y, en particular, 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.

d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, 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 dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

3.- MARCO LEGISLATIVO

Ámbito autonómico

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía
- Plan Director territorial de Gestión de residuos no peligrosos de Andalucía 2010-2019

- Plan de Prevención y Gestión de residuos peligrosos de Andalucía 2012-2020."
- Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía (PDTGRU) Noviembre de 1999
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el Que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de Residuos Urbanos de Andalucía

Ámbito estatal

- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Reglamento (UE) nº 715/2013 de la Comisión, de 25 de julio de 2013, por el que se establecen criterios para determinar cuándo la chatarra de cobre deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Reglamento (UE) Nº 1179/2012 de la Comisión, de 10 de diciembre de 2012, por el que se establecen criterios para determinar cuándo el vidrio recuperado deja de ser residuo con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (Artículo tercero. Modificación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (Artículo tercero. Modificación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Reglamento (UE) Nº 333/2011del Consejo de 31 de marzo de 2011 por el que se establecen criterios para determinar cuándo determinados tipos de chatarra dejan de ser residuos con arreglo a la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 943/2010, de 23/07/2010, Se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 1304/2009, de 31/07/2009, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados.

- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados
- 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
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 14 de junio de 2001
- Real Decreto 782/1998, de 30 de abril, que aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 10/1998, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 833/1988, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Orden de 28 de febrero de 1989 sobre gestión de aceites usados.

Ámbito europeo

- Directiva 2006/12/CE, de 5 de abril, relativa a residuos
- Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos
- Decisión 2002/33/CE, de 19 de diciembre, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CE
- Decisión 2000/532/CE, de 3 de mayo, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos y a la 94/904/CE por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE relativa a residuos peligrosos

4.- AMBITO DE APLICACIÓN Y PRINCIPIOS GENERALES

El ámbito de aplicación del Real Decreto 105/2008 será el siguiente:

- Ámbito Territorial: El ámbito territorial es el del Estado Español
- Ámbito Objetivo: El ámbito objetivo es la producción, posesión, y gestión de los RCDs, en este territorio.

No tendrán la consideración de RCDs a efectos de la aplicación:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas que sean reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de las industrias extractivas.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por la normativa vigente en la materia.
- Los residuos provenientes de obras menores de construcción o reparación domiciliaria, cuando no superen los 50 kg de peso.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos (peligrosos y no peligrosos), cuando estén mezclados con otros RCDs, les será de aplicación este Real Decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

4.1 Definiciones

A los efectos de aplicación del Decreto 105/2008, se establecen las siguientes definiciones:

a) Residuos de construcción y demolición (RCDs): cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición (ley derogada por la Ley 22/2011).

b) Obra de construcción y demolición: la actividad consistente en:

b.1) La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
b.2) La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.
Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como: Plantas de machaqueo; plantas de fabricación de hormigón, gravacemento o suelo-cemento; plantas de prefabricados de hormigón; plantas de fabricación de mezclas bituminosas; talleres de fabricación de encofrados; talleres de elaboración de ferralla; almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

c) Obras de construcción y demolición de escasa entidad: Son las obras de construcción o demolición, que sin tener la consideración de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, los residuos que genera no superan 50 m³ y que, en general no precisan de proyecto firmado por profesionales titulados aunque puede precisar de licencia de obra o declaración responsable.

d) Obras menores de construcción o reparación domiciliaria: Son las obras de construcción o demolición en un domicilio particular, comercio, oficina o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.
e) Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

f) Productor de RCDs:

f.1) La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
f.2) La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
f.3) El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de RCDs.

g) Gestor de RCDs: la persona física o jurídica que recoja, transporte, valorice y/o elimine RCDs, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente;

h) Poseedor de RCDs: la persona física o jurídica que tenga en su poder los RCDs y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de RCDs los trabajadores por cuenta ajena.

i) Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los RCDs reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

j) Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los RCDs sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo I, parte B de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

k) Almacenamiento: el depósito temporal de RCDs, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de RCDs en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

l) Áridos y materiales reciclados: son los productos obtenidos mediante el reciclado de los RCDs, que cumplen con las especificaciones y requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen ya sea en obras de construcción o en otros usos específicos, no generando impactos adversos globales para el medio ambiente o la salud.

5.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, a continuación se incluye el listado de los residuos que van a generarse durante la obra.

El inventario se ha realizado a partir de la orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y a partir de la Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos y a la decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

- RCD's NIVEL I: Tierras y pétreos procedentes de la excavación
- RCD's NIVEL II: Resultantes de la ejecución de la obra
    - Residuos de naturaleza pétrea
    - Residuos de naturaleza no pétrea
    - Residuos peligrosos
    - Residuos asimilables a urbanos
- RCD's NIVEL III: residuos vegetales procedentes del desbroce del terreno o de poda
- RCD's DEMOLICIÓN: Residuos de obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma.

Partiendo de datos recogidos en el proyecto se calculan los RCD's totales de Nivel II y de Demolición.

Para la evaluación del volumen aparente de RCD's de Nivel II, se utiliza la superficie construida, en nueva sección. Hay que considerar que el proyecto se efectúa sobre plataformas existentes por lo que no hay RCD's de Nivel I.

Siguiendo con las recomendaciones existentes en manuales y planes sobre esta materia, se adopta el criterio de manejarse con parámetros estimativos, suponiendo 8 cm de altura de mezcla de RCD's por m2 de nueva construcción, con densidades entre 1,5 y 0,5 Tn/m³.

6.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Para lograr la prevención y minimización de residuos en el proyecto de la obra se establecen en este punto ciertas pautas que deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos para alcanzar determinados objetivos.

Como normal general, deberá existir un riguroso control documental de todos los residuos que se generen, control que abarcará su producción, almacenamiento provisional y uso o eliminación.

6.1 Recomendaciones para el Director de la Obra

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan. 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. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz. Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Ha de determinar la forma de gestión 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 modo que su valorización y gestión en el depósito controlado sea más fácil. 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 específicos para la mejora de la gestión. Se trata de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, 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.

- Disponer de un directorio de los compradores de residuos y recicladores más cercanos. Se incluye en el presente documento un listado de los gestores autorizados de la Comunidad Autónoma de Andalucía

- 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 donde se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes con los que se transporten hasta la obra. Con esto se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo.

- Hacer que se cumplan los contratos con los suministradores de materiales y subcontratistas de la obra. Además de hacer que se cumplan las normas y las órdenes dictadas en la obra, también deben cumplirse todas aquellas condiciones técnicas que forman parte del contrato de suministro y ejecución de los trabajos y que han sido redactadas de modo expreso para la mejora de la gestión de los residuos.
- Al firmar los contratos de obra con los subcontratistas, hay que tener en cuenta lo siguiente:

a) La delimitación del volumen máximo de residuos que se puede generar en cada actividad.
b) El establecimiento de las penalizaciones económicas que se aplicarán en caso de superar los volúmenes previstos.
c) La responsabilidad de los subcontratistas en relación con la minimización y clasificación de los residuos que producen (incluso, si fuera necesario, mediante sacos específicos para cada uno de los residuos).
d) La convocación regular de reuniones con los subcontratistas para coordinar la gestión de los residuos.

- En la clasificación de los residuos que habitualmente se producen en obra tendremos que tener en cuenta lo siguiente:

a) El equipamiento mínimo estará formado al menos por dos contenedores y un depósito para líquidos y envases de residuos potencialmente peligrosos. Un contenedor será para los residuos pétreos (mayoritarios en la ejecución de la obra) y otro contenedor servirá para los residuos banales (papel, metales, plásticos, etc.).
b) Si en un entorno próximo hay industrias de reciclaje especializadas en otros residuos que no se hayan definido en el apartado anterior, podrá instalarse un contenedor adicional para almacenarlos.

- Los contenedores, sacos, depósitos y todos los demás recipientes de almacenamiento y transporte de los distintos residuos deben estar debidamente etiquetados. 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 las características de los residuos. Estas etiquetas tendrán un tamaño adecuado y estarán convenientemente dispuestas, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, es decir, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

- Extraer conclusiones de la experiencia en la gestión eficaz de los residuos, que así podrán aplicarse en la programación de otras obras. La mejora de la gestión de los residuos pasa de modo inevitable por un proceso de aprendizaje durante el que la experiencia, debidamente evaluada, permitirá acumular un conocimiento práctico que resultará útil para una gestión más eficaz.

6.2 Recomendaciones para el Encargado de la Obra

- Asegurarse de que todos los que intervienen en la obra conozcan sus obligaciones en relación con los residuos y que cumplan las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica. Hay que dar a conocer las obligaciones y responsabilidades de cada uno de los que intervienen en la gestión de los residuos, mediante la difusión de las normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica de la obra. Asimismo, la acción del encargado no debe limitarse a transmitir esta información sino que, además, debe velar por su estricto cumplimiento.

- Fomentar en el personal de la obra el interés por reducir los recursos utilizados y los volúmenes de residuos originados. Hay que explicar a los que intervienen en la obra las ventajas ambientales de una buena práctica, es decir, una práctica que reduzca los recursos utilizados y los residuos generados. Esta sensibilización es uno de los motores más eficaces para alcanzar una construcción sostenible. Aparte de eso, conviene fomentar una participación activa en forma de propuestas o sugerencias de mejora por parte de todo el mundo, más allá de la simple acción pasiva del cumplimiento de las normas y órdenes dictadas.

- Incentivar las aplicaciones en la propia obra de los residuos que esta genera. Los residuos que se originan en la obra no se consideran residuos que se tengan que gestionar si se reutilizan en la propia obra. Así pues, el modo más eficaz de reducir el volumen de residuos es fomentar su aplicación en la propia obra. La dirección técnica de la obra debe tener siempre conocimiento de estas aplicaciones no previstas en el proyecto, porque pueden suponer variaciones en las prestaciones de las soluciones constructivas.

- Hay que prever una zona protegida para el acopio de materiales, al amparo de acciones que los pudieran inutilizar. En el solar donde se va a construir, es necesario reservar un espacio para el almacenamiento de los materiales que van llegando a la obra. Este espacio debe situarse en un lugar resguardado del trasiego de la obra y de otros trabajos que puedan estropear los materiales. Se trata de impedir que su rotura los convierta en residuos antes de ser utilizados, uso que los particulares puedan hacer de ellos, sobre todo durante los fines de semana. Hay que impedir que los contenedores se llenen de muebles viejos y otros residuos porque, a causa de esa mezcla, los residuos de la obra serán de difícil gestión.

- Disponer los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. No solo se trata de realizar una separación selectiva de los residuos, sino también de almacenarlos de modo selectivo, según su naturaleza.

- Controlar el movimiento de los residuos de modo que no queden restos descontrolados. Los residuos sobrantes de ejecución se producen en la obra de forma dispersa allá donde se realizan los trabajos y después hay que transportarlos a un lugar de almacenamiento. Este recorrido debe planificarse para que se produzcan las mínimas pérdidas posibles, puesto que los residuos vertidos de forma descontrolada acaban innecesariamente mezclados en el depósito controlado. Siempre que

sea posible, los materiales y productos que llegan a la obra deben desembalarse en un lugar previamente definido, muy próximo a la zona de acopio de residuos clasificados. De este modo, el residuo se origina en el mismo lugar donde se almacenará selectivamente.

- Controlar que los residuos líquidos y los orgánicos no se mezclen unos con otros y resulten contaminados. La mezcla de ciertos residuos líquidos y otros que contienen materia orgánica puede provocar la contaminación de todos los demás. La facilidad con que se derraman los residuos líquidos los hace especialmente peligrosos.

- Llevar un registro de cada contenedor que sale de la obra. El control de los residuos que se producen en la obra empieza por su caracterización y acaba con la comprobación al salir de la obra. En este sentido, es indispensable llevar un control de la naturaleza y las cantidades de residuos que se producen, es decir, de todos aquellos residuos que no se reutilizan o reciclan en la propia obra.

6.3 Recomendaciones para el personal de la obra

- Hay que cumplir las normas y órdenes dictadas por la dirección de la obra para el control de los residuos. En cada obra deberán cumplirse atentamente las normas generales relativas a la gestión de los residuos que se originan en ella. Sin embargo, y teniendo en cuenta que cada obra tiene unas características propias, cada una deberá cumplir las órdenes y los criterios particulares que establezca la dirección técnica.

- Todos los que intervienen en la obra, cada uno en su ámbito específico de trabajo, deben participar activamente para mejorar la gestión de los residuos. El personal de la obra no debe limitarse al cumplimiento de las normas y órdenes establecidas por la dirección técnica, sino que también debe pensar en el modo en que la gestión de los residuos puede resultar más eficaz. A partir de ahí, deberán comunicar sus sugerencias al encargado de la obra al objeto de que puedan ser incorporadas en el proceso general.

- La separación selectiva de los residuos debe producirse en el momento en que se originan. El modo más eficaz de reducir los residuos es establecer un control desde el mismo momento en que se producen. Procurando que los residuos permanezcan el mínimo tiempo posible sin control, es decir, fuera de los recipientes preparados para su almacenamiento, se conseguirá que no se mezclen con otros residuos y se evitará el consiguiente incremento de los costes de gestión que significaría su separación.

- Hay que emplazar los residuos en contenedores, sacos o depósitos adecuados Los residuos deben colocarse en recipientes preparados al efecto, de modo que no queden fuera ni exista peligro de que se mezclen unos con otros. En ambos casos, el resultado de la falta de cuidado en su disposición originará residuos de difícil gestión que probablemente acabarán en el depósito controlado.

- Los recipientes contenedores de residuos deben transportarse cubiertos. Los recipientes (contenedores, sacos, barriles o la caja del camión que transporta los residuos) deben estar cubiertos, de modo que los movimientos y las acciones a las que se sometan no provoquen un vertido descontrolado, aunque sea en pequeñas cantidades, pues resultan difícilmente gestionables.

- Evitar malas prácticas que, de forma indirecta, originan residuos imprevistos y el despilfarro de materiales en la obra. Cuando una partida de obra es ejecutada en exceso, se malgastan materiales y energía, y se originan más residuos.

6.4 Recomendaciones para las empresas subcontratadas

- Asumir los residuos de embalaje y sobrantes de los materiales y los productos de la obra. Como norma general, el productor de los residuos es quien debe hacerse cargo de ellos. Esta imposición tiene un doble efecto: por un lado, siempre se sabe quién es el responsable de gestionar el residuo, de modo que no es posible dejarlo en manos de otros que no hayan intervenido en el proceso; por otro lado, tiene un efecto disuasivo frente a las malas prácticas de obra que, inevitablemente, producen un mayor número de residuos.

- Conocer y cumplir las obligaciones referidas a los residuos y las normas y órdenes dictadas por la dirección técnica. La actividad de una empresa contratada para ejecutar una determinada parte de la obra siempre debe llevarse a cabo de modo coherente con las normas y las órdenes dictadas por la dirección técnica y de forma coordinada con el encargado de la obra. Asimismo, deberán cumplirse todas aquellas condiciones técnicas que formen parte del contrato de suministro y ejecución de los trabajos redactados con esa finalidad.

- Prever el volumen máximo de residuos que se pueden generar en su actividad, con la finalidad de minimizarlos y clasificarlos de forma adecuada Antes de iniciar un corte o una parte de la obra, la empresa que ejecutará este trabajo debe completar una evaluación aproximada del volumen de residuos que se originarán para, preferentemente, minimizarlos o, como mínimo, prever los medios necesarios (contenedores, sacos, etc.) para una gestión adecuada.

- Proponer al técnico que proyecta la obra y a su dirección técnica soluciones para mejorar las posibilidades de reducción, reutilización o reciclaje de los medios de construcción y de los sobrantes La mejora de la gestión de los residuos constituye un objetivo de todos los que intervienen. Por ello, el desarrollo del trabajo de las empresas subcontratadas no debe limitarse al cumplimiento de las normas, sino que también deben proponer alternativas a los técnicos del proyecto y de la obra para mejorar la eficiencia y la racionalidad de la gestión de residuos.

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

7.1 Gestión de los residuos en la obra

Una obra tiene dos tipos de gestión de RCD. Por un lado está la gestión interna, que agrupa todas las operaciones logísticas dentro de la obra, y por otro, la gestión externa, que es el conjunto de operaciones para exportar los residuos a gestores externos. Por este motivo se considera imprescindible hacer una reflexión sobre las diferentes posibilidades de gestión interna y externa más adecuadas para la obra de acuerdo al espacio disponible para realizar la separación selectiva de los residuos de la obra, la posibilidad de reutilización y reciclaje, la proximidad de valorización de RCD y la distancia a los depósitos controlados, los costes económicos asociados, etc.

En cualquier caso, se considera el vertido en gestores autorizados la última opción en la gestión de RCD, priorizando la reutilización, reciclado y cualquier tipo de valoración.

Para hacerlo viable es importante realizar una separación selectiva, sobre todo de los residuos inertes, especiales y no especiales.

La clasificación en origen, en la misma obra, de los residuos es el factor que más influye en el destino final de éstos. Un contenedor que posea residuos mezclados tendrá menos opciones de valorización que un contenedor con residuos homogéneos.

En el caso de que no sea posible la clasificación selectiva en origen, es obligatorio derivar los residuos mezclados, tanto inertes como no especiales, a una instalación que realice el tratamiento previo para después, llevarlo a un gestor autorizado para su valoración. En el caso más desfavorable, se llevarán a un depósito controlado.

Para definir mejor las operaciones de gestión de residuos se tendrá constancia de:

- El tipo de separación selectiva y el nombre de contenedores en función de las posibilidades de reutilización, de los tipos de residuos.
- La cantidad de material a reutilizar en la obra.
- Los modelos de señalización en los contenedores según los tipos de residuos que pueden contener.
- Los datos sobre el destino de los residuos. El contratista poseedor de los residuos de obra, tendrá en cuenta los objetivos generales definidos en el Estudio de Gestión de Residuos de este proyecto, que consisten principalmente en:

  - Incidir en la sensibilidad cultural del personal de la obra con el objetivo de mejorar la gestión de residuos.
  - Planificar y minimizar el posible impacto ambiental de los residuos de la obra. En este caso el objetivo se centrará en la clasificación en origen y la correcta gestión externa de los residuos.
  - Aplicar los procesos previstos de gestión para cada material, tratamiento o valoración de los residuos generados en la obra.

7.2 Separación y almacenamiento de los residuos en la Obra

Los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos generados por la ejecución de la obra, se localizarán en la propia zona de afección de las obras.

Con el fin de evitar que los residuos se localicen de forma dispersa, únicamente podrán almacenarse residuos en la zona habilitada al efecto en el punto limpio, dispuesto para la recogida de residuos.

El poseedor de los residuos está obligado a mantener los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. Es importante así mismo, separar en todo momento los residuos especiales de los no especiales, de cara a su tratamiento posterior. Es por ello, que se deberá formar a los trabajadores en separación y recogida selectiva con el fin de que la gestión se realice de forma adecuada.

Los contenedores son seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo.

En un principio, se escoge el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y las condiciones de aislamiento deseables. Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser abiertos o estancos.

Según la movilidad, se distinguen dos clases de contenedores; aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y con poca movilidad; y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios, aconseja la distinción visual de los contenedores según el tipo de residuo. Para ello, se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

Al realizarse las tareas en horario de mareas bajas bajo la estructura , los residuos se alojarán en contenedores y se retirarán a su llenado hacia lugar de reciclado gestionado por gestor homologado al efecto, en el lugar habilitado al efecto dentro del recinto de almacenaje situado al Este del estribo de Isla Cristina junto la zona de terminación de carril bici.

7.3 Separación de residuos no especiales

La separación en origen y la recogida selectiva, son acciones que tienen como objetivo clasificar los residuos según su naturaleza. De acuerdo con el artículo 5.5 del real decreto 105/2008, los RCD deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40t
- Metal: 2t.
- Madera: 1t
- Vidrio: 1t

- Plástico: 0.50t
- Papel y cartón: 0.50t

7.4 Almacenamiento de los residuos no especiales

Un sistema de almacenamiento bien diseñado y dimensionado permite una gran optimización del sistema de gestión de los residuos.

El Plan de Gestión de RCD concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la fase de obra.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, pueden almacenarse sin contenedores específicos, pero se realizará en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

7.5 Almacenamiento de residuos especiales

Los condicionantes de almacenamiento de los residuos especiales se encuentran recogidas en el Real Decreto 833/1998, el cual establece un período máximo de almacenamiento de seis meses, y siempre en contenedores que cumplan unas estrictas medidas de seguridad.

El organismo competente en materia de residuos es en este caso la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, que deberá autorizar expresamente un período inicial de almacenamiento en las propias obras antes de destinar éstos a su gestión final. En el caso de requerir un almacenamiento superior a 6 meses, habrá que dirigirse al mismo organismo competente para rellenar el correspondiente formulario y entregar toda la información precisa requerida.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo siguiente:
- Supervisión de la recogida, envasado, etiquetado y almacenamiento de los residuos especiales.
- Completar el Libro de Registro de Residuos.
- Solicitar el servicio a los gestores y transportistas autorizados.
- Conservar y registrar los documentos de aceptación y seguimiento.
- Control de la retirada de los residuos especiales.

7.6 Envasado y etiquetado de los residuos especiales

Los envases deberán tener las siguientes características:
- Evitarán cualquier tipo de pérdida de contenido.
- Los envases de residuos especiales líquidos o pastosos, viscosos, etc. estarán situados en cubetos de retención para evitar derrames accidentales.
- Los materiales no serán susceptibles de ser atacados ni formar combinaciones químicas peligrosas con el contenido.
- Serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones previstas para el izado y transporte.

En los envases de residuos especiales, se ha de evitar la mezcla de los materiales para evitar así la posible generación de calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias tóxicas o efectos que aumenten su peligrosidad.

Los recipientes que almacenen residuos peligrosos serán clasificados y se etiquetarán de forma clara. La etiqueta tendrá una medida mínima de 10x10 cm e incluirá lo siguiente:
- Código de identificación del residuo.
- Nombre, dirección y teléfono del titular del residuo.
- Fecha de envasado y naturaleza de lo envasado.
- Riesgos que presentan los residuos a través de pictogramas.

El responsable de medio ambiente se asegurará del cumplimiento de lo expuesto.

8.- OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se describen en este apartado las operaciones destinadas a la reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

8.1 Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos

Los materiales procedentes de excavación son inadecuados para su reutilización. La obra requiere de gestores autorizados externos para los excedentes de excavación.

8.2 Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados

No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado

8.3 Correcto almacenaje de materias primas

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

En la siguiente Tabla se proponen los métodos más convenientes para almacenar las materias primas que llegan a la obra.

8.4 Transporte de residuos

El transporte y recogida de residuos se ajustará a criterios sencillos, entre los que se encuentra la descripción en un formulario de los residuos que van a ser transportados o vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final.

Durante el transporte se ha de velar por mantener los residuos especiales separados de los residuos inertes. Han de evitarse movimientos innecesarios, que entorpezcan la marcha de la obra y

no faciliten la gestión de los mismos. Los materiales sobrantes han de transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el Registro de Transportistas de Residuos de la Junta de Andalucía. Los transportistas de RCD no podrán realizar ningún servicio de transporte de este tipo de residuos si el productor no está en posesión de la licencia municipal de obras (si la obra lo necesita), o si no ha procedido a notificar al Ayuntamiento correspondiente la realización de las mismas, cuando la citada licencia no sea preceptiva.

MATERIAL	ALMAC. CUBIERTO	ALMAC. EN ÁREA SEGURA	ALMAC. EN PALLETS	ALMAC. LIGADOS	REQUERIMIENTOS ESPECIALES
Arena y grava					Almacenar en una base dura para reducir desperdicios
Tierra superficial y rocas					Almacenar sobre una base dura para reducir desperdicios. Separarlos de contaminantes potenciales
Yeso y cemento	X		X		Evitar que se humedezcan
Ladrillos y bloques de hormigón. Adoquines			X	X	Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso. Proteger del tráfico de vehículos
Piezas de bordillo				X	Proteger de los movimientos de vehículos y de la rociadota de alquitrán.
Prefabricados de hormigón				X	Almacenar en embalajes originales, lejos de los movimientos de los vehículos.
Tuberías cerámicas y de hormigón			X	X	Usar separadores para prevenir que rueden. Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso.
Baldosas de revestimiento	X	X			Envolver con polietileno para prevenir rayadas
Madera	X	X		X	Proteger todos los tipos de madera de la lluvia
Metales	X	X			Almacenar en los embalajes originales hasta el momento del uso
Vidrio plano y en general		X	X		Proteger el vidrio de las roturas causadas por mal manejo o movimiento de vehículo
Pinturas		X			Proteger del robo
Membranas bituminosas	X	X			Almacenar en rollos y proteger con polietileno
Material aislante	X	X			Almacenar con polietileno
Azulejos de cerámica	X	X		X	Almacenar en los embalajes originales el momento del uso
Fibra de vidrio	X			X	
Ferretería	X	X			
Aceites		X			Almacenar en camiones, tanques o latas, según la cantidad. Proteger el contenedor de daños para reducir el riesgo de derrame.

8.5 Posibilidades de reutilización / reciclaje in situ

Gran parte de los elementos existentes en las obras puede reutilizarse. Más concretamente, los clasificados como componentes (productos que llegan a la obra con la configuración definitiva, listos para ser montados) son los que más fácilmente pueden ser recuperados y, con una transformación poco compleja, reutilizados en otras construcciones.

Los materiales que de forma mayoritaria caracterizan los residuos de construcción son, en general, reciclables.

Los materiales de origen pétreo se pueden reincorporar a una construcción, en general por medio de un proceso de fragmentación. Pero si se trata de hormigón armado, antes debe separarse la armadura.

Generalmente, los metales se pueden reincorporar en otra obra de construcción o los puede utilizar una industria mecánica por medio de un proceso de fusión y conformación de un nuevo elemento.

El reciclaje de los plásticos normalmente es más complejo, sobre todo si se pretenden transformar en productos que no son de construcción. Las maderas en general se trituran y reincorporan en forma de virutas o de granos pequeños para fabricar aglomerados de madera. Los materiales asfálticos y bituminosos se reincorporan en masa para pavimentos y secciones de firmes.

A continuación, se enumeran los materiales que son más fáciles de reciclar, clasificados por su naturaleza:

- De origen pétreo
- Hormigón en masa, armado o precomprimido
- Obra de fábrica cerámica
- Obra de fábrica de otros materiales
- Piedra natural y artificial
- Gravas y arenas
- Vidrio
- Metales
- Plomo
- Cobre
- Hierro
- Acero
- Fundición
- Zinc
- Aluminio
- Aleaciones diversas
- Plásticos
- Poliestirenos
- Polietileno
- Poliuretano
- Poliéster
- Policarbonato
- Polipropileno
- Polibutileno PVC
- Madera

- Todo tipo de madera, si no se ha sometido a tratamiento a presión con determinados productos
- Asfaltos y caucho
- Asfaltos y oxiasfaltos
- Betunes
- Neopreno y caucho

8.6 Entrega al gestor

El contratista de las obras, como poseedor de los residuos de la construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, 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 residuos de construcción y demolición por parte del contratista a un gestor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del contratista, 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 contratista de las obras 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.

8.7 Plan de Gestión de Residuos del Contratista

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará su propio Plan de Gestión de Residuos, que deberá someter a la aprobación de la Dirección Ambiental de la Obra.

Este programa se realizará con objeto de posibilitar una correcta gestión ambiental, a través de establecer los procesos de recogida de residuos y su traslado al Gestor de Residuos acreditado más cercano.

El sistema de gestión de residuos, a presentar por el Contratista antes del inicio de las obras, atenderá a lo establecido en la legislación vigente en esta materia y que ya se ha referido en el presente documento.

8.8 Protección de los suelos ante vertidos o derrames de aceites y grasas

Con motivo de la protección de los recursos hídricos y de los suelos del entorno de la zona de actuación ante el riesgo de vertidos o derrames de aceites y grasas, la Dirección Ambiental de la Obra controlará y evitará el vertido accidental de estas sustancias en las zonas de mayor riesgo, como son las instalaciones auxiliares, superficies construidas a cielo abierto. De esta manera se garantizará la protección de los recursos hídricos y los suelos del entorno de la zona de actuación ante posibles vertidos accidentales de la maquinaria de obra y otras causas.

En el caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de residuos peligrosos en la zona de actuación, el promotor de la actuación deberá comunicar la incidencia a la Delegación Provincial de Huelva de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. De forma inmediata, se procederá a retirar la tierra que haya sido contaminada, derivándola a vertedero de residuos peligrosos legalmente establecido.

En este sentido y para dar cumplimiento a dicha ley en materia de producción y posesión de residuos, el promotor tendrá que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El productor o poseedor de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.
- El poseedor de residuos estará obligado a sufragar los costes de su gestión.
- En todo caso, el productor o el poseedor de los residuos estará obligado mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.
- Todo poseedor o productor de un residuo susceptible de reciclado o de valorización deberá destinarlo a esos fines, evitando su eliminación en todos los casos en que sea posible.
- La valorización de los residuos se llevará a cabo en la propia Comunidad Autónoma, salvo que se hayan logrado los objetivos previstos al efecto en los Planes autonómicos de residuos o que no existan instalaciones autorizadas para su tratamiento, todo ello en aras de los principios de proximidad y suficiencia.
- El poseedor o productor de residuos será responsables de cualesquiera daños y perjuicios ocasionados a terceros, en sus personas o bienes, o al medio ambiente, durante todo el tiempo que permanezcan en la posesión de los mismos.
- El poseedor de residuos facilitará al Departamento competente en materia de medio ambiente la información que ésta les requiera en relación con la naturaleza, características y composición de los residuos que posean, así como en relación con cualesquiera otros extremos relevantes para el ejercicio de sus competencias.

Si por razones accidentales se produjese algún vertido de materiales grasos al terreno, se procederá a recogerlos, junto con la parte afectada del suelo, para su posterior tratamiento o eliminación en los centros apropiados y por gestores autorizados. Para ello se deberá contar con un contenedor con material absorbente para posibles vertidos.

En ningún caso, podrá verterse directamente al terreno o a las masas de agua los aceites, combustibles, restos de hormigón, escombros, etc. Estos productos residuales se gestionarán de acuerdo con la normativa aplicable. Si se realizan los cambios de aceite a pie de obra, se dispondrá un sistema de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo.

Según la Orden de 28 de febrero de 1989 sobre gestión de aceites usados, queda prohibido:

a) Todo vertido de aceite usado en aguas superficiales, interiores, en aguas subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o evacuación de aguas residuales.

b) Todo depósito o vertido de aceite usado con efectos nocivos sobre el suelo, así como todo vertido incontrolado de residuos derivados del tratamiento del aceite usado.
c) Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.

Además el productor estará obligado a:

a) Almacenar los aceites usados que provengan de sus instalaciones en condiciones satisfactorias, evitando las mezclas con el agua o con otros residuos no oleaginosos.
b) Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida.
c) Entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida o realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado, o realizar ellos mismos esa gestión mediante la oportuna autorización.

Estas y las demás prescripciones indicadas en la mencionada orden deberán ser observadas por el Contratista de las obras durante la realización de las obras.

8.9 Residuos antrópicos, saneamientos y puntos limpio durante las obras

Todo lo relacionado con el manejo de residuos tanto urbanos y asimilables a urbanos, como peligrosos, se realizará según establece la citada Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados y el Ley Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

En cuanto a las instalaciones auxiliares, la organización y funcionamiento de los alojamientos, oficinas y demás servicios sociales en beneficio del personal empleado correrán a cargo del Contratista, garantizando las comunicaciones y el saneamiento ambientalmente adecuado de las mismas.

Dichas instalaciones generarán una serie de residuos que requerirán el oportuno sistema de saneamiento y una gestión de residuos adecuados conectando a la red general, o en su caso siendo oportunamente retirada de forma controlada a cargo del contratista.

Además, el recinto de las obras deberá disponer de un sistema de puntos limpios donde se depositarán las basuras para su gestión por un gestor autorizado.

A continuación se describen los elementos y las características de estos puntos limpios.

Puntos Limpios

Para el punto limpio proyectado se definirá la ubicación más adecuada y se organizará el correspondiente servicio de recogida con periodicidad suficiente (diario, semanal, etc.) y con su adecuada señalización.

El área de influencia abarcará al conjunto de la obra. En cada una se procederá a señalar los puntos de recogida en número y distancia suficientes para facilitar la utilización de los puntos limpios y facilitar el transporte hasta ellos. Al término de la vida útil de cada punto limpio o al terminar la actuación, se procederá a la restauración de las áreas utilizadas con los mismos criterios de calidad aplicados al resto de las zonas.

Para los residuos sólidos, el sistema de puntos limpios consistirá en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación distinguibles, según el tipo de desecho, y contiguos a las áreas más características del proyecto. Cada uno de estos definirá una zona de acción o influencia donde se distribuirán, uniformemente y según los requerimientos de la obra, un número suficiente de grupos de depósitos menores (puntos de recogida). La recogida de los residuos acumulados en los puntos de retirada y su traslado a los puntos limpios, contará con personal y medios específicos para esta tarea. El correcto funcionamiento de este sistema no descarta una minuciosa limpieza al final de la obra de toda el área afectada, directa o indirectamente, por el presente proyecto.

Los contenedores de residuos tóxicos se colocarán en terrenos, con unas mínimas características mecánicas y de impermeabilidad, debido primero a su peligrosidad y segundo a los lixiviados que producen o son capaces de producir. La preparación del suelo consistirá, según las necesidades estimadas por la Dirección Ambiental de las obras. En los casos necesarios, se habilitará el terreno para soportar la presión mecánica de los contenedores.

Los contenedores serán seleccionados en función de la clase, tamaño y peso del residuo considerado, las condiciones de aislamiento requeridas y la movilidad prevista del mismo. En principio se escogerá el material de cada contenedor dependiendo de la clase de residuo, el volumen y el peso esperado de los mismos y las condiciones de aislamiento deseables.

Según la movilidad se distinguirán dos clases de contenedores: aquellos localizados en los puntos limpios, mayores y poco movibles, y aquellos otros situados en los puntos de recogida, de menor tamaño y mayor movilidad. Probablemente, la mayor parte de los contenedores podrán seleccionarse entre aquellos diseñados para los residuos urbanos.

Los puntos limpios estarán diseñados acordes al objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de los materiales sobrantes. En el caso de residuos sólidos, el punto limpio consistirá en un conjunto de contenedores, algunos con capacidad de compactación, distinguibles según el tipo de desecho.

Los contenedores que alberguen residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados. El material que formará cada contenedor variará según la clase, el volumen y el peso esperado de los residuos, así como las condiciones de aislamiento deseables. Para el más fácil y correcto funcionamiento de los puntos limpios, se potenciará la distinción visual, colocando contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

De acuerdo con esto, se propone el siguiente sistema de colores:

CONTENEDOR	CONTENIDO
Verde	Vidrio

Azul	Papel y cartón
Amarillo	Envases y plásticos
Marrón	Madera
Negro	Neumáticos
Blanco	Residuos orgánicos
Rojo	Residuos peligrosos
Morado	Pilas alcalinas y pilas botón
Gris	Metal

Los contenedores serán, en cualquier caso, impermeables.

Es necesario instalar un punto limpio próximo a las áreas destacables por una actividad importante y prolongada. Como mínimo, se establecerá un punto limpio junto al parque de maquinaria e instalaciones de obra con los siguientes contenedores:

- Contenedor estanco para recipientes de vidrio
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
- Contenedor estanco para envases y recipientes plásticos
- Contenedor abierto para maderas
- Contenedor abierto para neumáticos
- Contenedores para residuos orgánicos
- Depósitos estancos preparados para residuos peligrosos
- Contenedores cerrados para pilas alcalinas y pilas botón
- Contenedor estanco sobre terreno preparado para inertes

Se incluirá además un contenedor con material absorbente para posibles vertidos de aceites y combustibles.

8.10 Gestión de residuos tóxicos y peligrosos durante las obras

Hay residuos de construcción compuestos de materiales que, por sus características, son potencialmente peligrosos. Las características que los convierten en peligrosos son las siguientes: que sean inflamables o tóxicos, que puedan sufrir corrosión o provocar reacciones nocivas y el hecho de ser irritantes.

Los residuos pueden ser considerados como peligrosos si la cantidad de materiales potencialmente peligrosos de los que están formados superan un nivel determinado que pueda representar una amenaza potencial para la salud, para los organismos vivos y para el medio ambiente. Deben tenerse en cuenta las clasificaciones y prescripciones que figuran en la Lista Europea de Residuos.

Entre los materiales peligrosos que se pueden encontrar en un derribo, mantenimiento o rehabilitación, cabe nombrar el amianto. Este material puede presentarse como amianto friable (aislamientos, cuerdas, bordones, protecciones de estructuras de acero frente al fuego, etc.) o componentes (pavimentos, techos falsos, fibrocemento, etc.) que lo contengan o que lo liberen en forma fibras al envejecer. Los residuos con amianto friable se embalarán, sellarán y etiquetarán con la señalización adecuada. Estarán separados del resto de residuos. Todo material de un solo uso contaminado con amianto será considerado como residuo de amianto.

El amianto friable embalado y el fibrocemento se destinarán a depósitos controlados autorizados para residuos especiales (peligrosos). Su transporte se realizará mediante un transportista autorizado por la Junta de Andalucía, para esta clase de residuos (amianto en polvo).

En relación a la gestión de residuos peligrosos, se prohibirá cualquier tipo de manipulación con materiales clasificados como RP (Residuos Peligrosos) en zonas próximas a áreas de interés o sensibilidad ambiental, prestando especial atención a las labores de mantenimiento, lubricación y cambios de aceite de la maquinaria de obra. Estas labores se realizarán en las zonas especialmente dispuestas para ello en las instalaciones auxiliares de la obra, bajo la supervisión de la Dirección Ambiental de la Obra.

Respecto a los residuos peligrosos, es importante resaltar que según el Decreto 73/2012, los productores de residuos peligrosos están obligados a separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos residuos tóxicos por clases en diferentes contenedores debidamente etiquetados para facilitar su gestión y cumplir la ley.

Además de los propios de construcción y demolición, las distintas clases de residuos tóxicos que pueden aparecer en las obras que se lleven a cabo son:

- Aceites usados - Líquidos hidráulicos
- Filtros de aceite - Disolventes
- Combustibles degradados - Desengrasantes
- Baterías - Refrigerantes y anticongelantes
- Recambios contaminados - Trapos de limpieza contaminados
- Desechos de explosivos - Tóner

En cuanto a residuos peligrosos generados en la obra (aceites usados, filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes, trapos de limpieza contaminados, etc.) la normativa establece en síntesis que se deberán aplicar las siguientes consideraciones:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
- Mantener los residuos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, envasados y etiquetados en la forma que se especifique en las normas internacionales y en la legislación vigente.
- Diferenciar la zona de almacenamiento temporal del resto de la instalación y, en particular, de otras zonas dedicadas al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos, de materias primas, de productos o subproductos, así como del material destinado al mantenimiento y limpieza de las instalaciones.
- Garantizar que la zona de almacenamiento temporal es accesible, en especial para los vehículos que tienen que retirar los residuos, está claramente identificada e identificable por las personas usuarias, está dotada de pavimento impermeable, dispone de sistemas de contención y recogida de derrames (cubetos de contención, red de drenaje perimetral, arqueta estanca o similar) sin obstrucciones, cuenta con protección de la intemperie, está cerrada perimetralmente y dispone de mecanismos para la restricción del acceso adecuados a la peligrosidad, riesgo y volumen de los residuos.

- Cumplir con los requisitos de seguridad e higiene que sean aplicables para mantener las instalaciones de almacenamiento temporal en condiciones adecuadas (sistema de ventilación en caso de sustancias volátiles, iluminación adecuada o protección contra incendios), adaptándolas en todo caso a las características particulares de los residuos almacenados y a los riesgos específicos derivados del propio almacenamiento y las operaciones a él asociadas.
- Disponer los envases que contienen los residuos de manera que se facilite la movilidad del colectivo de personas trabajadoras a la hora de depositar los residuos, evitando el emplazamiento contiguo de contenedores que alberguen sustancias incompatibles que pudieran llegar a mezclarse accidentalmente debido a derrames o fugas, causando calor, explosiones, igniciones, formación de sustancias peligrosas o cualquier otro efecto que incremente su peligrosidad o dificulte su gestión.

El tiempo máximo de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos será de seis meses, prorrogable a un año, previa autorización de la Delegación Provincial de la Consejería competente en materia de medio ambiente, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente. El plazo de almacenamiento empezará a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.

Se solicitará la autorización de productor de residuos peligrosos ante la Delegación provincial de Huelva de la Consejería Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, si se generan más de 10.000 kg de residuos peligrosos por año, así como constituirá una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial riesgo.

Si la cantidad fuera inferior se solicitará la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos de la provincia. En caso de que se produzca algún vertido o derrame accidental de residuos peligrosos en la zona de actuación, el promotor de la actuación deberá comunicar a la correspondiente Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente, dicha incidencia lo antes posible, y procederá a retirar la tierra que haya sido contaminada, derivándola a vertedero de residuos peligrosos legalizado.

8.11 Retirada de residuos una vez finalizadas las obras

Una vez finalizadas las obras, se procederá a la retirada de todos los residuos que se hubieran generado durante su desarrollo, siendo responsabilidad del Contratista el acondicionamiento final del terreno retirando todo tipo de residuos consecuencia de las obras.

Si bien durante las obras se llevará a cabo una constante limpieza general de la zona, que implique la retirada, incluyendo recogida y transporte a vertedero o punto de reciclaje, de todos los residuos de naturaleza artificial existentes en la zona de actuación, una vez finalizadas las obras se procederá a la retirada total de todos los elementos residuales y materiales que hayan supuesto un elemento añadido al entorno prestando especial atención a restos de materiales procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra (embalajes o restos de materiales, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, herramientas o equipo de labores manuales, etc.).

9.- VALORACIÓN

Antes de entrar a valorar el coste que los RCDs suponen para el presente Proyecto, hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El costo de la retirada materiales resultantes de excavación y demolición a gestor autorizado está incluido en el precio unitario de las unidades de obra del proyecto que producen dichos excedentes y se abona en proporción a las unidades ejecutadas. Por consiguiente, únicamente se consigna el importe del canon de depósito.

- Se asumen también como costes de obra incluidos en los precios, la instalación del punto limpio y de los contenedores para la separación de los diferentes residuos.

La tabla resumen resultante de la gestión de residuos es:

CODIGO LER	DENOMINACIÓN	DENSIDAD APARENTE (tn/m^3)	tn	VOLUMEN total (m^3)
RCD DE NIVEL I				
TIERRAS Y PÉTREOS DE EXCAVACIÓN				
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	6,3	1,00	0,00
RCD DE NIVEL II				
RCD DE NATURALEZA NO PÉTREA				
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	2,45	2704,8	1104
20 02 01	Residuos biodegradables	0,05	1,8	0,03
RCD DE NATURALEZA PÉTREA				
01 04 08	Residuos de gravas y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	1,51	43,34	28,7
17 01 01	Hormigón	2,25	2,925	1,3
17 09 04	Residuos Mezclados de Construcción y Demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 1, 17 09 02 y 17 09 03.	1,5	1,35	0,90
RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS				
13 02	Aceite de motor	----	----	0
15 01 10	Envases con restos de Sust. Peligrosas	----	0,02	16
15 01 11	Aerosoles		0,005	0
15 02 02	Absorventes, trapos con Sustancias peligrosas	-----	0,02	0

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD´s			
TIPOLOGÍA	Volumen (m^3)	Coste de Gestión (€/m^3)	Importe (€)
Arenas	28,7	7,5	215,25
Mezclas bituminosas	1104	7,5	8280
Restos hormigonado	1,3	7,5	9,75
Residuos biodegradables	0,03	3,5	0,105
Residuos Mezclados	0,90	7,5	6,75
Residuos Peligrosos	0,8	2.510	2008

TOTAL PRESUPUESTO ESTUDIO GESTIÓN DE RCD´S	10.519,86 €

ANEJO Nº 5: OBRAS COMPLEMENTARIAS, ACCESOS Y DESVÍOS

INDICE

1.-OBRAS COMPLEMENTARIAS
2.-ACCESOS
3.-DESVÍOS

1.- OBRAS COMPLEMENTARIAS

Como obras complementarias se va a proceder a realizar los siguientes trabajos:

- Pintar la totalidad de las barandillas del viaducto.

- Reposición puntual de bionda del margen derecho (sentido de circulación norte), Pk 5+300.

- Reposición puntual de algunas losas del acerado del viaducto.

- Rehabilitación de las 22 juntas transversales de calzada pertenecientes al viaducto.

- Rehabilitación del pavimento de la A-5150, p.k. 5+630 hasta el p.k. 4+000 con posible continuación hasta el p.k. 3+870,

2.- ACCESOS

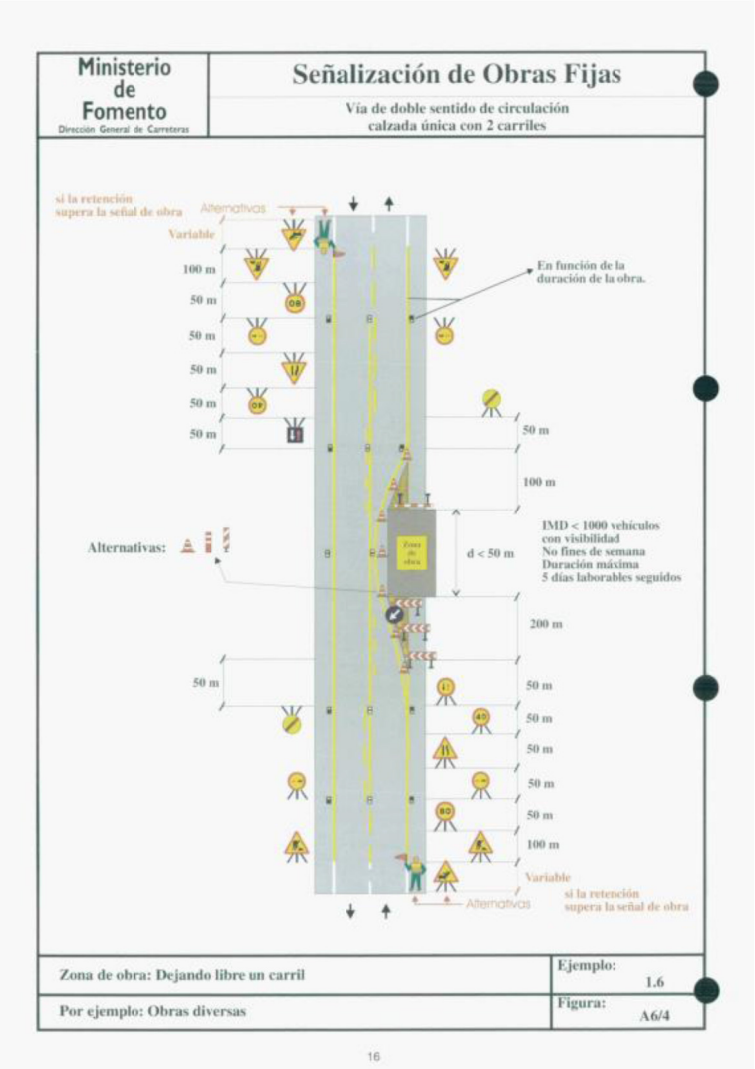
Los accesos a las distintas zonas de trabajo se realizaran a través de las vías públicas cumpliendo en todo momento el Plan de Seguridad y Salud.

La zona de acceso al estribo próximo a Isla Cristina se realizará a través del parking existente en la confluencia entre la Av. Ría Carreras y la A-5150 por ser una zona con mayor espacio para realizar acopios y mayor independencia del tráfico rodado.

3.- DESVIOS

No se realizarán cortes totales de la vía que impliquen la ejecución de desvíos provisionales de la misma.

El saneo y la reposición del firme se realizará por carriles de forma alterna, de forma que siempre haya uno de ellos- correctamente señalizado- abierto al tráfico.



Se observará en todo momento el cumplimiento de la Norma 8.3 de la Instrucción de Carreteras sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1.987 y con las modificaciones que se recogen en el R.D. 208/1.989, de 3 de febrero y las siguientes:

Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981). Página 11 de 15 Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014).

Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).

Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.

Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado. Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.

Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO) Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992. Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987). Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012. 12.3

SEÑALIZACIÓN EN OBRAS

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de Página 12 de 15 poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.

Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras. Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO (HITOS DE ARISTA, CAPTAFAROS,…)

Orden Circular 309/90 C y E, de 15 de enero, sobre hitos de arista. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 703 del PG-3.

Nota de Servicio 5/2010, de 15 de octubre, sobre carteles de los Centros de Conservación y Explotación así como el balizamiento de los vehículos destinados a la conservación de carreteras de la Red del Estado.

SISTEMAS DE CONTENCIÓN DE VEHÍCULOS

Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

REDUCTORES DE VELOCIDAD

Orden FOM/3053/2008, de 23 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 29 de octubre de 2008).