



EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.

Área de Servicios e Infraestructuras.

Departamento de Carreteras (Vías y Obras)



PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO: **REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN
CAMINO PUENTE LA LOSA DE DAYA VIEJA**

PRESUPUESTO TOTAL (IVA INC.): **59.982,28 €**

FECHA: **SEPTIEMBRE 2017**

AUTOR DEL PROYECTO: **MIGUEL ÁNGEL CRESPO ZARAGOZA** **guia**-Consultores·SLP
(Dr. ICCP) Civil&Architectural·Engineering

Avda. Aguilera, nº38. Ático B
03006, Alicante

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- DOCUMENTO Nº1: MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA.

ANEJOS A LA MEMORIA.

Anejo nº01.- Petición oficial y ficha de la actuación.

Anejo nº02.- Reportaje fotográfico.

Anejo nº03.- Estudio de la propiedad y coordinación con otros servicios y organismos.

Anejo nº04.- Estudio Básico de Seguridad Salud.

Anejo nº05.- Gestión de residuos.

Anejo nº06.- Control de calidad.

2.- DOCUMENTO Nº2: PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN.
- 3.- ACTUACIÓN CAMINO PUENTE LA LOSA.
- 4.- CARTEL DE OBRAS.

3.- DOCUMENTO Nº3: PRESUPUESTO

- 1.- MEDICIONES.
- 2.- PRESUPUESTOS PARCIALES.
- 3.- RESUMEN DE PRESUPUESTO.





DOCUMENTO N°1

MEMORIA



ÍNDICE DE CONTENIDOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº01: PETICIÓN OFICIAL Y FICHA DE LA ACTUACIÓN

ANEJO Nº02: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

**ANEJO Nº03: ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y COORDINACIÓN CON OTROS
SERVICIOS Y ORGANISMOS**

ANEJO Nº04: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº05: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº06: CONTROL DE CALIDAD



MEMORIA DESCRIPTIVA



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO	5
1.1.- ANTECEDENTES. CONVOCATORIA. PROMOTOR	5
1.2.- SITUACIÓN PREVIA	5
1.3.- NECESIDADES A SATISFACER	6
1.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	6
2.- DESCRIPCIÓN DEL CAMINO	7
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	7
4.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS	8
5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD	8
6.- GESTIÓN DE RESIDUOS	9
7.- CONTROL DE CALIDAD	9
8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	9
9.- PLAZO DE GARANTÍA	10
10.- PRESUPUESTO	10
11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	11



1.- OBJETO DEL PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO

1.1.- ANTECEDENTES. CONVOCATORIA. PROMOTOR

Por encargo de la Excma. Diputación de Alicante, la Consultoría Guía Consultores procede a la redacción del presente Proyecto Técnico Reducido, con el fin de suscribirla a la convocatoria de subvenciones y ayudas de la Excma. Diputación Provincial de Alicante dentro de la línea de actuación "A) Carreteras" cuyo tenor literal tras aprobación es:

"CONVOCATORIA DE SUBVENCIONES Y AYUDAS DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE A FAVOR DE LOS MUNICIPIOS DE LA PROVINCIA, PARA INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES DESTINADAS A LA REPARACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS POR LOS ÚLTIMOS TEMPORALES (Real Decreto Ley 2/2017), ANUALIDAD 2017".

Este Proyecto Técnico Reducido pretende recoger las indicaciones municipales en cuanto a las necesidades a cubrir, estudiando técnicamente las soluciones a adoptar, realizando una valoración de las obras a ejecutar. Este Proyecto está suscrito por el Doctor Ingeniero de Caminos Canales y Puertos D. Miguel A. Crespo Zaragoza, colegiado 14.811.

1.2.- SITUACIÓN PREVIA

Entre los meses de noviembre de 2016 y enero de 2017, la provincia de Alicante se ha visto afectada por temporales de nieve, viento, lluvia y fenómenos costeros de una intensidad, extensión y alcance inusitados, provocando importantes gastos derivados de las inversiones a efectuar para reparar los daños producidos en las infraestructuras municipales. El municipio de Daya Vieja, no fue una excepción, sufriendo las inclemencias temporales que se produjeron a nivel provincial.

La población de Daya Vieja se encuentra en zona deprimida anexa al trazado del Río Segura, que discurre al Norte de la localidad. El episodio de lluvias y vientos produjo la inundación de numerosos caminos, ocasionando desperfectos de entidad en el camino estudiado en este Proyecto, al cual se pretende rehabilitar con esta convocatoria de Subvenciones y Ayudas.

En concreto, el camino objeto de estudio de este Proyecto es:

- Camino del Puente la Losa .

Este camino se encuentra catastrado como vía de comunicación de dominio público.

Esta vía constituye la principal vía de comunicación y acceso a numerosas parcelas agrícolas de cultivo, principalmente huertos hortofrutícolas, de naranjos y limoneros y a un importante núcleo residencial de tipo rural.

Desde el episodio de lluvias y viento sufrido en la localidad, el estado de esta vía de comunicación se ha visto afectado, produciéndose un rápido deterioro de la capa de rodadura y de la base del firme, condicionados obviamente por la acción del agua acumulada durante estas lluvias y el

aporte de aguas que las acequias abundantes en la zona (principalmente la Acequia de la DAYA), produjeron sobre la calzada.

La calzada se constituye como una explanación sobre la que se ha colocado material de características próximas a la zahorra, y una mezcla bituminosa en espesor entre 4 y 5 cm. El ancho medio de estos caminos ronda los 3- 3.5m, presentando cambios de peralte continuados, muchos de ellos producidos por el asentamiento, de la explanada que la compone, al acumular agua en demasía sin posibilidad de vertido.

En el Anejo nº02 de reportaje fotográfico se puede ver el efecto de estos temporales sobre la calzada.

1.3.- NECESIDADES A SATISFACER

Durante el temporal de los meses de octubre de 2016 a enero de 2017, el camino del Puente la Losa vio acrecentado su deterioro además de las inundaciones y los arrastres ocasionados por los agentes atmosféricos, por las aportaciones que la Acequia de la Daya ocasionó por desbordes en la vía, esto produjo repetidas sobreinundaciones. Hasta el punto de que se considera que la estructura del firme debe ser rehabilitada.

1.4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras el estudio de las necesidades del camino a rehabilitar propuestas para su actuación en base a la convocatoria de subvenciones y ayudas de la Excm. Diputación de Alicante, se llega a dos tipos de actuación diferenciadas dentro del mismo camino.

La diferencia de la actuación, se debe a diferente capacidad de drenaje de la vía en sus distintos tramos diferenciados, así:

En los Tramos 1 y 3, la Vía presenta un bordillo lateral perteneciente a un acerado bajo el cual circula una acequia de gran porte. Este bordillo se encuentra a cota superior a la cota de drenaje por el otro lateral, de modo que se puede acometer la actuación basada en el cambio de pendiente transversal hasta el centro de la calzada, reponiendo así la depresión que presenta el camino junto al bordillo, generado por la pérdida de asfalto y tierras debidas al arrastre por la inundación, proporcionando pendiente contraria.

Esta actuación comprende:

- Demolición de firme existente, incluso con corte longitudinal de asfalto.
- Excavación de terreno actual, en 35 cm de profundidad
- Repaso y compactación de fondo de explanada
- Relleno de zahorras artificiales hasta cota de aglomerado
- Riegos y extendidos de capa de aglomerado.

En los Tramos 2 y 4, la solución pasa por el cambio de pendiente transversal de la totalidad del camino, esto se debe a que el bordillo del acerado tiene menor cota que la arista exterior del otro lado

del camino, con lo que, actuando sobre la mitad del camino, no se produciría el drenaje deseado de la vía.

Los trabajos a realizar son los mismos que en los Tramos 1 y 3, pero extendidos al ancho total de la vía.

2.- DESCRIPCIÓN DEL CAMINO

El ámbito del Camino Puente la Losa comienza a partir de la zona urbana en la intersección con la Avda. Juan Carlos I. Se trata de un vial que consta de una calzada y una acera por el margen izquierdo, que discurre a lo largo de unos 620 m. La actuación finaliza justo donde acaba la acera izquierda y pasa al lado derecho. Se trata de un tramo eminentemente rural con parcelas destinadas a cultivos y donde se encuentran también viviendas de planta baja, alguna de ellas abandonada. Se alterna aquí el uso agrícola con el residencial.

El camino, además atraviesa una red de acequias en uso, las cuales lo cruzan en diversos puntos.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La solución propuesta para este camino, pasa por la demolición de la capa de rodadura del camino, el saneo de una capa de 35 cm en la plataforma actual, mediante excavación y posterior ejecución de una base de zahorras artificiales ZA-20 (según PG3), en un espesor de 35 cm, compactada al 100% del Próctor Modificado.

Posteriormente se proyecta la ejecución de una capa de rodadura mediante:

- Un riego de imprimación con emulsiones catiónicas C60BF4 IMP
- Un extendido de Capa de Rodadura compuesta por MBC AC16 surf S con árido calizo, en espesor de 5 cm.

Esta actuación debe asegurar que la nueva rasante del camino tiene pendiente contraria al bordillo de la acera lateral del camino, vertiendo sus aguas a los terrenos adyacentes situados al otro margen del camino.

Se prevé la realización de saneos de blandones hasta un metro de profundidad, rellenando con zahorra artificial ZA-20 por tongadas máximas de 30 cm y compactadas al 100 % del próctor modificado, con una capa de hormigón de 10 cm hasta cota de explanada.

Los servicios que pudieran verse afectados por la actuación se protegerán mediante un hormigón HM-20, con un mallazo de Ø 6 mm, en cuadrícula de 15x15.

Se valora una partida alzada a justificar para el caso de que algún tramo del acerado deba ser modificado, así como si algún servicio quedara afectado de las obras y hubiera que reponerlo.

Para la ejecución de las obras, será preceptiva la colocación del cartel de obras de la Excm. Diputación de Alicante donde se indique el Programa de Inversiones, el importe de la subvención, la obra

de que se trata, entre otros. Las características del cartel se indican en el plano correspondiente. Será de cuenta del Contratista, tanto el encargo del cartel como su colocación. También es responsabilidad del Contratista el mantenimiento del cartel en condiciones adecuadas. Su colocación será en un lugar visible.

4.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

El ámbito de actuación objeto de las obras del presente Proyecto Técnico Reducido se ajusta estrictamente a la superficie ocupada por el vial objeto de la actuación, tal y como se puede ver en el plano de Planta nº 2 "Ámbito de Actuación".

Concretamente, los terrenos objeto de las obras afectan a un espacio público existente, que transcurre por el camino Puente la Losa, incluido en la Red Local de Caminos Municipales.

Catastralmente, este camino se cataloga como vía de comunicación de dominio público.

- Camino puente la Losa: parcela 9043 Pol. 2 del TM de Daya Vieja.

En el anejo nº 3 se recoge información según datos de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Hacienda y Función Pública. Por otra parte la titularidad municipal del camino queda recogida en el inventario municipal de bienes de reciente elaboración. En particular, el Ayuntamiento de Daya Vieja es titular en régimen de propiedad tanto del camino, como de los terrenos donde se ubica. En el anejo nº 3 se adjunta el informe detallado de Bienes de ambos.

Por todo cuanto antecede, los terrenos sobre los que se pretende actuar en el ámbito proyectado son, pues de titularidad municipal, no habiéndose considerado la ocupación a terrenos de propiedad particular.

5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con la normativa vigente relativa a Prevención de Riesgos Laborales, y en especial con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, que modifica el anterior, se incluye en el presente Proyecto Técnico Reducido un Estudio Básico de Seguridad y Salud, recogido en el Anejo nº04.

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de las medidas contempladas en el Estudio Básico de Seguridad y Salud completo asciende a la cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (856.81 €).

6.- GESTIÓN DE RESIDUOS

De conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se ha considerado en el Proyecto la generación y el tratamiento de los residuos procedentes de las actividades de Construcción y Demolición en las Obras.

Este estudio, recogido en el Anejo nº05, será el que sirva de base al Contratista para el desarrollo del Plan de Gestión de Residuos.

Se tiene que, de acuerdo con la justificación incluida en el Anejo, el importe de ejecución material destinado a la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición durante la ejecución de las obras proyectadas asciende a DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS (2.135,27 €).

7.- CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo nº06 se incluyen diversos aspectos del Proyecto Técnico Reducido relacionados con el control de calidad de las obras proyectadas.

Por un lado, se describen los ensayos de control de los materiales, los de ejecución de las unidades de obra y los de obra terminada que serán preceptivos, para las principales unidades de obra. Se adjunta una relación valorada, ascendiendo el importe de ejecución material total de la partida a MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS (1.736,00 €), lo cual supone un 4,17% del PEM final del Proyecto Técnico Reducido. Por lo tanto, conforme a lo indicado en la cláusula 38 del *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG)*, aprobado por el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, al superar el 1% de dicho PEM que corresponde asumir al Contratista, se incluye en el Presupuesto General un capítulo, con su partida correspondiente, para el abono de ensayos de control de calidad, por el importe que supere el 1% de dicho PEM, que en este caso asciende a la cantidad de MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.319,53 €).

Por otro lado, conforme a la legislación vigente, se especifican en el Anejo aquellos materiales a los cuales se les exigirá disponer de un marcado CE.

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se fija como plazo de ejecución de las obras **DOS (2) MESES**. El plazo empezará a contar a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación de replanteo, si no tuviese reservas, o en caso contrario, al siguiente de notificación al contratista del acto formal autorizando el comienzo de las obras. Las obras serán realizadas como unidad completa.

Debido a que el plazo de ejecución de las obras es inferior a un año, no se establece el derecho a revisión periódica y predeterminada de precios del presente contrato, según lo establecido en el

artículo 89 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, en la redacción dada por la disposición final tercera, apartado tres, de la Ley 2/2015 de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

9.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **UN (1) AÑO**, a contar desde la fecha de recepción de las obras, durante el cual el Contratista adjudicatario será responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse, con la consiguiente obligación de remediarlos a su costa, de conformidad con las instrucciones que reciba del facultativo director.

Durante dicho plazo de garantía, el Contratista queda obligado a su costa, a la conservación y policía de las obras, con arreglo a lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas y a las instrucciones que dicte el facultativo director de la Administración.

10.- PRESUPUESTO

En el cuadro resumen que se adjunta a continuación está representada la valoración económica de cada uno de los capítulos que forman las obras proyectadas.

Capítulo 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.315,26 €
Capítulo 2: FIRMES Y PAVIMENTOS	28.367,18 €
Capítulo 3: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	663,20 €
Capítulo 4: GESTIÓN DE RESIDUOS	2.135,27 €
Capítulo 5: CONTROL DE CALIDAD	1.319,53 €
Capítulo 6: SEGURIDAD Y SALUD	856,81 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	41.657,25 €
13% de gastos generales	5.415,44 €
6% de beneficio industrial	2.499,44 €
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	49.572,13 €
21% IVA	10.410,15 €
PRESUPUESTO TOTAL, IVA INCLUIDO	59.982,28 €

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Material (PEM) para la totalidad de las obras descritas en el presente Proyecto a la cantidad de **CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (41.657,25 €)**.

El Presupuesto de Licitación para las obras asciende a la cantidad de **CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS (49.572,13 €)**.

El Presupuesto total, IVA incluido, para las obras asciende a la cantidad de **CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (59.982,28 €)**.

11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto cumple lo establecido en el Art. 125 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, se hace constar que las obras objeto del presente Proyecto forman un conjunto susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, por lo que se entiende que cumplen con el carácter de obra completa, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

Daya Vieja, septiembre de 2017

El Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Miguel Ángel Crespo Zaragoza

Colegiado nº14.811





ANEJO Nº01
PETICIÓN OFICIAL Y FICHA
DE LA ACTUACIÓN





ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
APÉNDICE 1: PETICIÓN OFICIAL DEL AYUNTAMIENTO.....	7
APÉNDICE 2: FICHA DE LA ACTUACIÓN.....	9



1.- INTRODUCCIÓN

En el Apéndice nº1 se adjunta copia de la Petición Oficial realizada por el Ayuntamiento de Daya Vieja para las obras objeto del presente Proyecto Técnico Reducido, dentro de la *Convocatoria para la concesión de ayudas a favor de Ayuntamientos y Entidades Locales Menores de la Provincia de Alicante, para caminos de titularidad no provincial a ejecutar por la Diputación de Alicante.*

Por otro lado, en el Apéndice nº2 se incluye la ficha de la actuación proyectada, donde se indica la localización de las obras, sus principales características técnicas y su presupuesto.





APÉNDICE 1: PETICIÓN OFICIAL DEL AYUNTAMIENTO





MODELO 1: SOLICITUD GENERAL

Rafael Vives Pertusa (1 de 1)
Alcalde
Fecha Firma: 15/06/2017
HASH: 7ef6d381be6c6db51ba0f93e451695



D. Rafael Vives Pertusa, Alcalde-Presidente del Ayuntamiento de Daya Vieja, en nombre y representación del mismo, enterado de la publicación en el Boletín Oficial de la Provincia de Alicante, núm. 94, de fecha 19 de mayo de 2017, de las Bases que rigen la Convocatoria de subvenciones y ayudas de la Excm. Diputación Provincial de Alicante a favor de los municipios de la provincia, para inversiones financieramente sostenibles destinadas a la reparación de infraestructuras afectadas por los últimos temporales, (RDL 2/2017), anualidad 2017"

EXPONE:

I.- Que en el ejercicio de las competencias señaladas en los arts. 25 y 26 de la Ley 7/1985 de 2 de Abril Reguladora de las Bases de Régimen Local, el Ayuntamiento está interesado en concurrir en la presente convocatoria de subvenciones y ayudas aprobada por la Excm. Diputación Provincial de Alicante al amparo del Plan de Inversiones Financieramente Sostenibles para la anualidad 2017 con aplicación del superávit presupuestario correspondiente a la anualidad de 2016, dirigida a la realización de inversiones en obras y reparaciones de cooperación municipal financieramente sostenibles, destinadas a la reparación de infraestructuras afectadas por los últimos temporales, incluidas dentro del ámbito de aplicación del artículo 7 del Real Decreto Ley 2/2017, de 27 de enero, por el que se adoptan medidas urgentes para paliar los daños causados por los últimos temporales.

II.- Que el Ayuntamiento cumple con los requisitos establecidos en las Bases de la Convocatoria para ser beneficiario de las ayudas y subvenciones, por lo que en cumplimiento de dichos fines el Ayuntamiento, solicita subvención para las inversiones que a continuación se detallan.

III.- Que según la Base Cuarta de la Convocatoria, al municipio de Daya Vieja le corresponde un presupuesto máximo de 124.032,00 €, IVA incluido, en función de los 672 habitantes que aparecen en el último censo publicado por el INE.

IV.- Que dentro del importe asignado solicita las siguientes inversiones en las líneas de actuación establecidas, y la subvención provincial no supera el importe máximo subvencionable:

ÁREA	LÍNEA DE ACTUACIÓN	SOLICITUD INVERSIÓN	IMPORTE INVERSIÓN	SUBV. PROV.	OTRAS SUBV. o APORT. MUN.	EJECUTA DIP./AYTO.
216 Carreteras	Inversiones en caminos de titularidad municipal	Rehabilitación estructural de firme en camino Puente la Losa de Daya Vieja	59.982,28 €	59.982,28 €	0,00 €	DIP
217 Carreteras	Inversiones en caminos	Rehabilitación estructural del	59.650,41 €	59.650,41 €	0,00 €	DIP

Ayuntamiento de Daya Vieja

Plaza León nº 2, Daya Vieja. 03177 Alicante. Tfno. 966715481. Fax: 966713196





ÁREA	LÍNEA DE ACTUACIÓN	SOLICITUD INVERSIÓN	IMPORTE INVERSIÓN	SUBV. PROV.	OTRAS SUBV. o APORT. MUN.	EJECUTA DIP./AYTO.
	de titularidad municipal	firme en Avda. de las Arenas en Daya Vieja				
TOTALES ...			119.632,69 €	119.632,69 €	0,00 €	DIP

En virtud de lo expuesto, SOLICITA que sea admitida en tiempo y forma la presente solicitud así como la documentación adjunta que se acompaña a la misma establecida para cada línea de ayudas y, previos los trámites que correspondan, le sea concedida, al amparo de la Convocatoria de que se trata, una ayuda con destino a las inversiones cuyo objeto y presupuesto han quedado indicados.

Daya Vieja, a 15 de junio de 2017
El Alcalde-Presidente,
Rafael Vives Pertusa
(Firmado electrónicamente al margen)

AL ILMO. SR. PRESIDENTE DE LA EXCMA. DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE.

Ayuntamiento de Daya Vieja

Plaza León nº 2, Daya Vieja. 03177 Alicante. Tfno. 966715481. Fax: 966713196





APÉNDICE 2: FICHA DE LA ACTUACIÓN



FICHA DE CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN		CLAVE:	 DIPUTACIÓN DE ALICANTE
Proyecto:	PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO "REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN AVENIDA DE LAS ARENAS EN DAYA VIEJA (ALICANTE)"		
TIPO DE OBRA : REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DE FIRMES			
Presupuesto de adjudicación:	59.650,41 €	Fecha de inicio:	
Aportación Diputación:	59.650,41 €	Fecha final:	
Adjudicatario:			
ALCANCE Y DESCRIPCIÓN DE LA OBRA			
Municipio: Daya Vieja		Provincia: ALICANTE	
Longitud total de la actuación en Avda. de las Arenas: 526 m		Ancho medio actuación: 3,50 m	
Longitud tramos 1: 41 m		Ancho tramos 1: 3.5 m.	
Longitud tramos 2: 485 m.		Ancho tramos 2: 3,50.	
Tipo de reposición adoptada:			
Tramo 1:	En toda la calzada: <ul style="list-style-type: none"> • Una base de 35 cm de zahorras artificiales ZA0/20. • Un riego de imprimación con emulsiones catiónicas C60BF4 IMP. • Una capa de rodadura MBC AC16 surf S con árido calizo, en espesor de 5 cm. • Canalización lateral protegida con hormigón HM-20 de tupo de PE Ø 315 mm. 		
Tramo 2:	En toda la calzada: <ul style="list-style-type: none"> • Un riego de adherencia con emulsiones catiónicas C60B4 ADH sobre firme existente. • Una capa de rodadura MBC AC16 surf S con árido calizo, en espesor de 5 cm. 		
Longitud total de la actuación en Camino Puente La Losa: 680 m			
Tipo de reposición adoptada:			
En todo el ámbito	<ul style="list-style-type: none"> • Reposición de los puntos de luz existentes a LED (total 18 puntos). • Reparación del cableado de la línea aérea existente. 		
ESTADO ACTUAL:		ESTADO TRAS LA ACTUACIÓN:	
			
SITUACIÓN DE LAS OBRAS:			
			



ANEJO N°02
REPORTAJE FOTOGRÁFICO





ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO	5



1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la descripción gráfica del estado actual del ámbito de actuación del Proyecto Técnico Reducido, para lo cual se recogen una serie de fotografías realizadas en junio de 2017.

2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1.-Perdida de aglomerado por generación de blandones.



Fotografía 2.-Asiento longitudinal de la explanada junto al bordillo de la acera que alberga la ACEQUIA DE LA DAYA. La acumulación de aguas produce el colapso de la infraestructura.



Fotografía 3.-Perdida de capa de rodadura en cruce de acequia por desborde de la misma por su aliviadero superior, punto de acumulación de aguas con colapso del encintado de bordillo y plataforma del vial.



Fotografía 4.-Colapso de la infraestructura del vial junto al acerado, con cambio de peralte de la calzada.



Fotografía 5.-Zona de vertidos de agua con la nueva actuación donde se pretende el cambio de pendiente transversal del vial para evitar acumulaciones junto al acerado, y permitir el correcto drenaje por los huertos aledaños.



ANEJO N°03
ESTUDIO DE LA PROPIEDAD Y
COORDINACIÓN CON OTROS
SERVICIOS Y ORGANISMOS



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- ESTUDIO DE LA PROPIEDAD	5
3.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS	5
4.- SERVICIOS AFECTADOS	6
APÉNDICE 1: CERTIFICACIÓN CATASTRAL	7
APÉNDICE 2: INFORMES DETALLADOS DE BIENES	9



1.- INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se realiza un estudio de la propiedad en lo referente a posibles afecciones que la traza del camino o sus servidumbres puedan generar.

Asimismo, se incluye la coordinación con otros organismos y compañías de servicios que puedan verse afectadas por las obras proyectadas.

2.- ESTUDIO DE LA PROPIEDAD

El ámbito de actuación objeto de las obras del presente Proyecto Técnico Reducido se ajusta estrictamente a la superficie ocupada por el vial objeto de la actuación, tal y como se puede ver en el plano de Planta nº 2 "Ámbito de Actuación".

Esta vía constituye la principal vía de comunicación y acceso a numerosas parcelas agrícolas de cultivo, principalmente huertos hortofrutícolas, de naranjos y limoneros y a un importante núcleo residencial de tipo rural. Catastralmente se corresponde con la parcela 9043 del Polígono 2 del catastro del Término Municipal de Daya Vieja, según datos de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Hacienda y Función Pública. En el Apéndice nº1 se recoge la Certificación Catastral Descriptiva y Gráfica que recoge datos descriptivos del inmueble, así como una relación de parcelas colindantes.

Por otra parte la titularidad municipal del camino queda recogida en el inventario municipal de bienes de reciente elaboración. En particular, el Ayuntamiento de Daya Vieja es titular en régimen de propiedad tanto del camino, como de los terrenos donde se ubica. En el Apéndice nº2 se adjunta el informe detallado de Bienes de ambos.

Por todo cuanto antecede, los terrenos sobre los que se pretende actuar en el ámbito proyectado son, pues de titularidad municipal, no habiéndose considerado la ocupación a terrenos de propiedad particular.

3.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

Para la redacción del presente Proyecto Técnico Reducido se ha establecido contacto con el Ayuntamiento de Daya Vieja, al objeto de establecer consultas relativas a la propiedad y a posibles afecciones.

- o **AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA.**

Plaza León nº 2.

03177, Daya Vieja (Alicante).

Teléfono: +34 966 71 54 81

- COMUNIDAD DE REGANTES DE DAYA VIEJA.

Centro D.A.Y.A.

Avda. de Adolfo Suárez nº 8.

03177, Daya Vieja (Alicante).

4.- SERVICIOS AFECTADOS

Las obras proyectadas, en lo referente al ámbito de actuación y a la naturaleza de las mismas (rehabilitación de firme), no afectan a infraestructura o servicio alguno, en todo caso se prevén paralelismos con la red de agua potable. Para ello se estará en contacto con el Ayuntamiento de Daya Vieja, y a través de éste se verificará sobre el terreno cualquier posible afección a dicha red.

En cuanto a los cruces de acequia, no está prevista su afección, pero sí su protección. Se estará en contacto con la Comunidad de Regantes, para cualquier tipo de contingencia al respecto.

No hay afecciones con otro tipo de servicios urbanos tanto de gestión municipal como fuera de ella. Por ello no ha sido necesario establecer contactos al efecto de obtener las autorizaciones oportunas con las compañías explotadoras de servicios.

APÉNDICE 1: CERTIFICACIÓN CATASTRAL





GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 03062A00209043000010

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización: Polígono 2 Parcela 9043 PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Clase: Rústico

Uso principal: Agrario

Valor catastral [2017]:	0,00 €
Valor catastral suelo:	0,00 €
Valor catastral construcción:	0,00 €

Titularidad

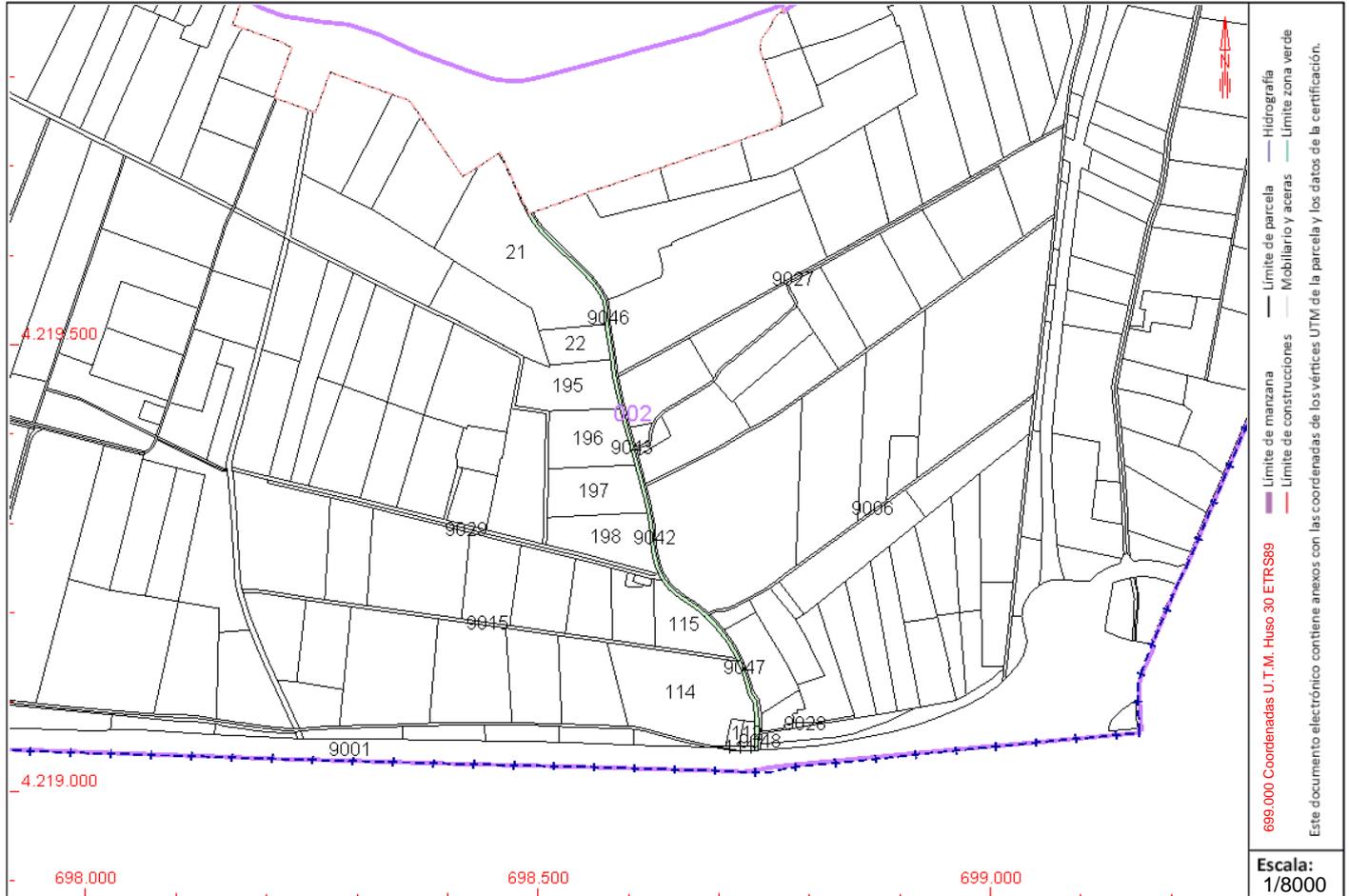
Apellidos Nombre / Razón social	NIF/NIE	Derecho	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA	P0306200G	100,00% de propiedad	PZ DEL LEON 2 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]

Cultivo

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m ²	Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	IP	Superficie m ²
0	VT Vía de comunicación de dominio público	00	2.928				

PARCELA CATASTRAL

Superficie gráfica: 2.871 m²



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante.

Solicitante: AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA

Finalidad: ACREDITAR TITULARIDAD DE CAMINO RURAL PARA SUBVENCIÓN

Fecha de emisión: 28/09/2017

Documento firmado con CSV y sello de la DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
CSV: TGN0HKE65BTFA4HN (verificable en <https://www.sedecatastro.gob.es>) | Fecha de firma: 28/09/2017

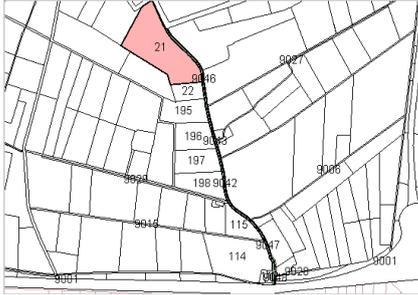




CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 03062A002090430000IO

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

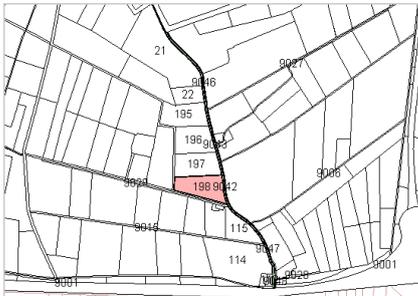


Referencia catastral: 03062A002000210000IR

Localización: Polígono 2 Parcela 21 0004006YH9155N
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
FILIU CABRERA ROSARIO	21923090L	CL CASTILLO 11 03170 ROJALES [ALICANTE]

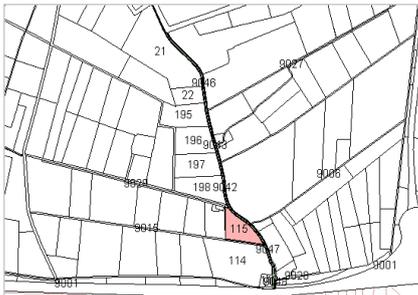


Referencia catastral: 03062A002001980000IY

Localización: Polígono 2 Parcela 198
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
VIUDES GOMEZ MANUEL	21866008T	CL TORREVIEJA 22 03170 ROJALES [ALICANTE]

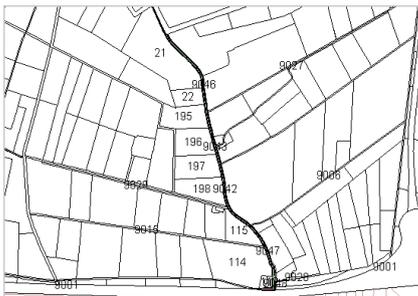


Referencia catastral: 03062A002001150000IR

Localización: CL PUENTE DE LOSA 31 Polígono 2 Parcela 115 001002200XH91H
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
IZQUIERDO RODRIGUEZ JOSE FRANCISCO	74163914T	CL PUENTE DE LA LOZA 31 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]

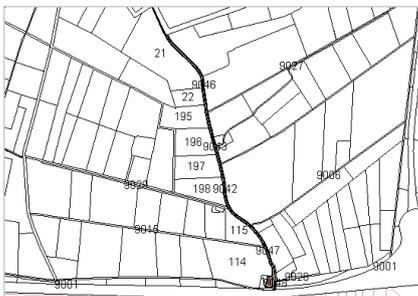


Referencia catastral: 03062A002001110000IF

Localización: Polígono 2 Parcela 111
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
GENERALITAT VALENCIANA	S4611001A	CL CABALLEROS 2 46001 VALENCIA [VALENCIA]



Referencia catastral: 03062A002001120000IM

Localización: Polígono 2 Parcela 112 0010009YH9155N
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
BILLINGS ANDREW WILLIAM	Y4280039Y	CL GLORIA [LA]-SAN BARTOLOME 48 SAN BARTOLOME 03314 ORIHUELA [ALICANTE]

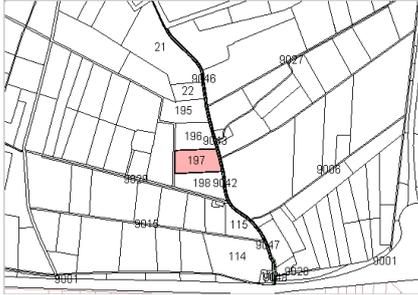




CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 03062A002090430000IO

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

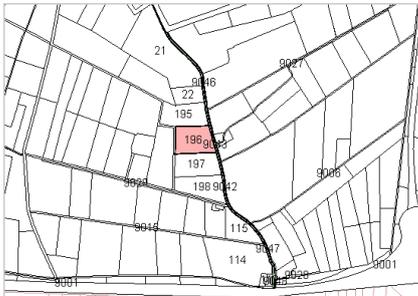


Referencia catastral: 03062A002001970000IB

Localización: Polígono 2 Parcela 197
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
GUTIERREZ ORTEGA MANUEL	29006824Y	CL DELICIAS 17 Pl:02 Pt:B 03179 FORMENTERA DEL SEGURA [ALICANTE]

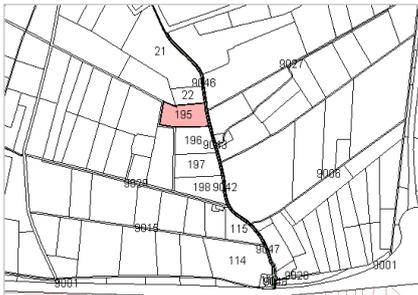


Referencia catastral: 03062A002001960000IA

Localización: Polígono 2 Parcela 196
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
CASES BARBERA MARIA ISABEL	74182660R	CL PESCADERIA 5 Pl:04 Pt:A ALCALA HENAR 28801 ALCALA DE HENARES [MADRID]

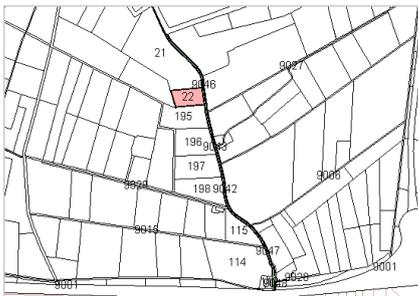


Referencia catastral: 03062A002001950000IW

Localización: Polígono 2 Parcela 195
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
FRANKE PAULUS JOHANNES MARIA	X6194543E	CL PADILLA 30 Pl:01 28006 MADRID [MADRID]

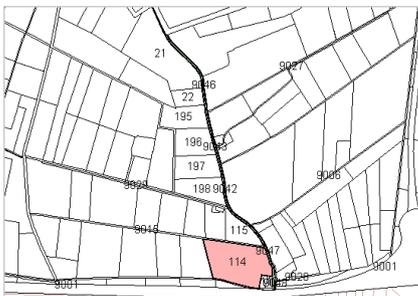


Referencia catastral: 03062A002000220000ID

Localización: Polígono 2 Parcela 22
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
MARTINEZ RODES MARIA ILDEFONSA	21984276W	CL MAESTRO VENTURA 13 03170 ROJALES [ALICANTE]



Referencia catastral: 03062A002001140000IK

Localización: CL PUENTE DE LOSA 38 Polígono 2 Parcela 114 0010006/7 YH9155N
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
MONTERO GIL JOAQUIN	21916477F	CL PUENTA LA LOZA 38 03159 DAYA NUEVA [ALICANTE]

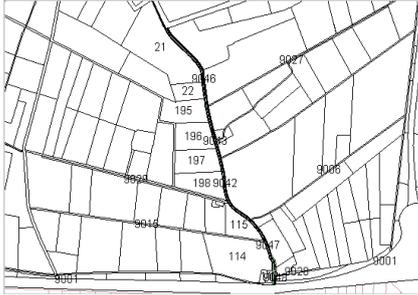




CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 03062A002090430000IO

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

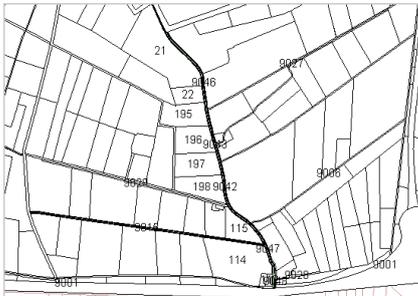


Referencia catastral: 03062A002090460000ID

Localización: Polígono 2 Parcela 9046
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
M AGRIC PESCA ALIM Y MEDIO AMBIENTE	S2800556I	PS INFANTA ISABEL 1 28014 MADRID [MADRID]

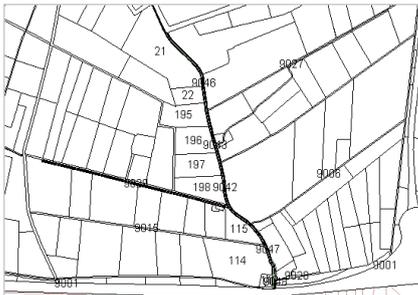


Referencia catastral: 03062A002090150000IX

Localización: Polígono 2 Parcela 9015
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
M AGRIC PESCA ALIM Y MEDIO AMBIENTE	S2800556I	PS INFANTA ISABEL 1 28014 MADRID [MADRID]

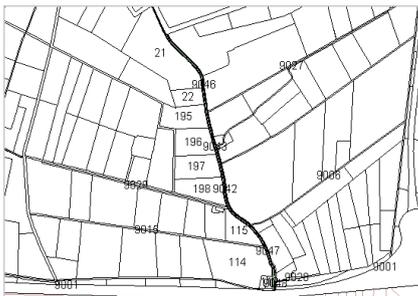


Referencia catastral: 03062A002090290000IY

Localización: Polígono 2 Parcela 9029
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA	P0306200G	PZ DEL LEON 2 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]

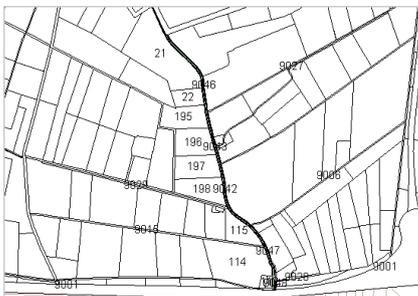


Referencia catastral: 03062A002090420000IM

Localización: Polígono 2 Parcela 9042
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
M AGRIC PESCA ALIM Y MEDIO AMBIENTE	S2800556I	PS INFANTA ISABEL 1 28014 MADRID [MADRID]



Referencia catastral: 03062A002090480000II

Localización: Polígono 2 Parcela 9048
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
M AGRIC PESCA ALIM Y MEDIO AMBIENTE	S2800556I	PS INFANTA ISABEL 1 28014 MADRID [MADRID]

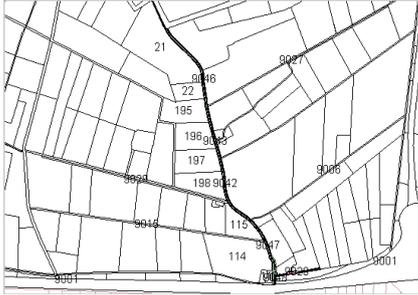




CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA

Referencia catastral: 03062A002090430000IO

RELACIÓN DE PARCELAS COLINDANTES

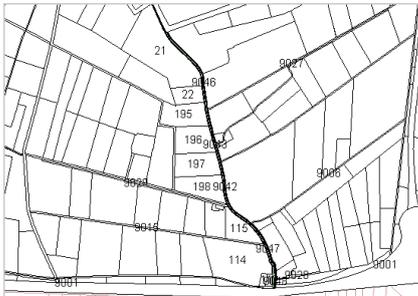


Referencia catastral: 03062A002090280000IB

Localización: Polígono 2 Parcela 9028
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA	P0306200G	PZ DEL LEON 2 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]

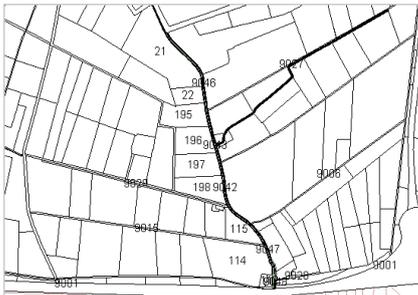


Referencia catastral: 03062A002090470000IX

Localización: Polígono 2 Parcela 9047
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
M AGRIC PESCA ALIM Y MEDIO AMBIENTE	S2800556I	PS INFANTA ISABEL 1 28014 MADRID [MADRID]

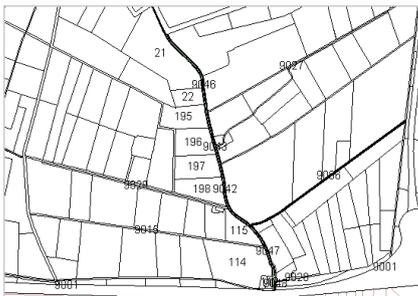


Referencia catastral: 03062A002090270000IA

Localización: Polígono 2 Parcela 9027
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA	P0306200G	PZ DEL LEON 2 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]

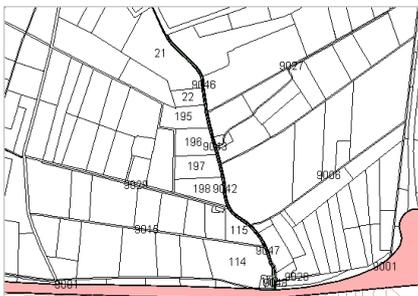


Referencia catastral: 03062A002090060000IF

Localización: Polígono 2 Parcela 9006
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
AYUNTAMIENTO DE DAYA VIEJA	P0306200G	PZ DEL LEON 2 03177 DAYA VIEJA [ALICANTE]



Referencia catastral: 03062A002090010000IG

Localización: Polígono 2 Parcela 9001
PUENTE DE LA LOZA. DAYA VIEJA [ALICANTE]

Titularidad principal

Apellidos Nombre / Razón social	NIF	Domicilio fiscal
GENERALITAT VALENCIANA	S4611001A	CL CABALLEROS 2 46001 VALENCIA [VALENCIA]



APÉNDICE 2: INFORMES DETALLADOS DE BIENES



**ESCUDO-LOGO
DEL AYUNTAMIENTO**

Fecha Obtención 01/09/2016 13:44
Pág. 127

Informe detallado de Bienes

Código Bien

10121

Bien: CAMINO PUENTE LA LOSA

Clasificación: CARRETERAS Y CAMINOS

SITUACIÓN JURÍDICA

T. Adquisición: INVENTARIO, INVESTIGACIÓN O INSPECCION FÍSICA **Importe:** 0 **F. Alta:** 01/01/2016
V.B.C. 0

S. Patrimonial: PROPIEDAD **S. Actual:** Registrado

Naturaleza: DOMINIO PÚBLICO - USO PÚBLICO

Uso:

Titular: Ayuntamiento de Daya Vieja **% Propiedad** 100

DATOS DE REGISTRO

Nº Inscripciones en Registro:

Registro de: **Finca Tomo Libro Folio Superficie Titular:**

DATOS DEL CATASTRO

Nº Referencias Catastrales:

Oficina Catastral de **Referencia Catastral** **Polig.** **Parcela** **Manz.** **Subár.** **Unidad** **Superficie** **V. Catastral**

OBSERVACIONES

DESCRIPCIÓN AMPLIADA

Informe detallado de Bienes

Código Bien

10058

Bien: TERRENO CAMINO PUENTE LA LOSA

Clasificación: TERRENOS NO URBANOS

Título: NO CONSTA

SITUACIÓN JURÍDICA

T. Adquisición: INVENTARIO, INVESTIGACIÓN O INSPECCION FÍSICA **Importe:** 0 **F. Alta:** 01/01/2016
V.B.C. 0

S. Patrimonial: PROPIEDAD **S. Actual:** Registrado

Naturaleza: DOMINIO PÚBLICO - USO PÚBLICO

Uso:

Titular: Ayuntamiento de Daya Vieja **% Propiedad** 100

DATOS DE REGISTRO

Nº Inscripciones en Registro:

Registro de: **Finca Tomo Libro Folio Superficie: Titular:**

DATOS DEL CATASTRO

Nº Referencias Catastrales:

Oficina Catastral de **Referencia Catastral** **Políg.** **Parcela** **Manz.** **Subár.** **Unidad** **Superficie** **V. Catastral**

OBSERVACIONES

DESCRIPCIÓN AMPLIADA



ANEJO Nº04
ESTUDIO BÁSICO DE
SEGURIDAD Y SALUD



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO	5
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	5
3.1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA EJECUCIÓN.....	6
4.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 4 DEL R.D. 1627/1997	7
5.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	7
6.- RELACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	11
7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES	12
7.1.- CONTAMINANTES FÍSICO-QUÍMICOS.....	12
7.1.1.- El Polvo.....	12
7.1.2.- Gases, Vapores y Humos.....	13
7.1.3.- Ruidos.....	14
7.1.4.- Vibraciones.....	15
7.1.5.- Radiaciones.....	15
7.1.6.- Campos electromagnéticos	16
7.2.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN	18
7.2.1.- Maquinaria para movimiento de tierras.	18
7.2.2.- Maquinaria de transporte.....	19
7.2.3.- Maquinaria para hormigones	20
7.3.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑA MAQUINARIA.....	20
7.3.1.- Sierra de disco.....	21
7.3.2.- Compactador de bandeja y pistón	22
7.4.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑAS HERRAMIENTAS.....	22
7.4.1.- Herramientas manuales	22
8.- PROTECCIONES	27
8.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES	27
8.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.....	27
9.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	28
9.1.- AFECCIONES AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.....	28



10.- CENTRO DE TRABAJO	28
11.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD.....	29

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente estudio básico tiene por objeto establecer las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en el Proyecto Técnico Reducido **"REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA"**.

2.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se realiza en virtud de lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, que establece en su artículo 4.1 la obligatoriedad de que se elabore o no un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

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

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 6 del citado Real Decreto el presente estudio deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Durante el temporal de los meses de octubre de 2016 a enero de 2017, el camino del Puente la Losa, vio acrecentado su deterioro además de las inundaciones y los arrastres ocasionados por los agentes atmosféricos, por las aportaciones que la Acequia de la Daya, ocasionó por desbordes en la vía, esto produjo repetidas sobre inundaciones. Hasta el punto de que se considera que la estructura del firme debe ser rehabilitada.

Tras el estudio de las necesidades del camino a rehabilitar propuestos para su actuación en base a la convocatoria de subvenciones y ayudas de la Excm. Diputación de Alicante, se llega a dos tipos de actuación diferenciadas dentro del mismo camino.

La diferencia de la actuación, se debe a diferente capacidad de drenaje de la vía en sus distintos tramos diferenciados, así_

En el Tramo 1 y 3, la Vía presenta un bordillo lateral perteneciente a un acerado bajo el cual circula una acequia de gran porte. Este bordillo se encuentra a cota superior a la cota de drenaje por el otro lateral, de modo que se puede acometer la actuación basada en el cambio de pendiente transversal hasta el centro de la calzada, reponiendo así la depresión que presenta el camino junto al bordillo generado por la pérdida de asfalto tierras debidas al arrastre por la inundación, proporcionando pendiente contraria.

Esta actuación comprende:

- Demolición de firme existente, incluso con corte longitudinal de asfalto.
- Excavación de terreno actual, en 35 cm de profundidad
- Repaso y compactación de fondo de explanada
- Relleno de zahorras artificiales hasta cota de aglomerado
- Riegos y extendidos de capa de aglomerado.

En los Tramos 2 y 4, la solución pasa por el cambio de pendiente transversal de la totalidad del camino, esto se debe a que el bordillo del acerado, tiene menor cota que la arista exterior del otro lado del camino, con lo que actuando sobre la mitad del camino, no se produciría el drenaje deseado de la vía.

Los trabajos a realizar son los mismos que en el Tramo 1 y 3, pero extendidos al ancho total de la vía.

Solución propuesta para:

3.1.- CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA EJECUCIÓN

La solución propuesta para este camino, pasa por la demolición de la capa de rodadura del camino, el saneo de una capa de 35 cm en la plataforma actual, mediante excavación y posterior ejecución de una base de zahorras artificiales ZA-20 (según PG3), en un espesor de 35 cm, compactada al 98% del Proctor Modificado.

Posteriormente se proyecta la ejecución de una capa de rodadura mediante:

- Un riego de imprimación con emulsiones catiónicas C60BF5
- Un extendido de Capa de Rodadura compuesta por MBC AC16 surf S con árido calizo, en espesor de 5 cm.

Esta actuación debe asegurar, que la nueva rasante del camino tiene pendiente contraria al bordillo de la acera lateral del camino, vertiendo sus aguas a los terrenos adyacentes situados al otro margen del camino.

Se prevé la realización de saneos de blandones hasta un metro de profundidad, rellenando con zahorra artificial ZA-20 por tongadas máximas de 30 cm y compactadas al 98 % del próctor modificado, con una capa de hormigón de 10 cm hasta cota de explanada.

Los servicios que pudieran verse afectados por la actuación, se protegerán mediante un hormigón HNE-20/B/20, con un mallazo de (Ø)6 mm, en cuadrícula de 15x15.

Se valora una partida alzada a justificar para el caso de que algún tramo del acerado deba ser modificado, así como si algún servicio quedara afectado de las obras y hubiera que reponerlo.

4.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 4 DEL R.D. 1627/1997

En cumplimiento del Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, por el que se establece la obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud Laboral o del Estudio Básico de Seguridad y Salud Laboral, se adjuntan las características referidas a dicho artículo que se dan en el proyecto objeto de este estudio y que justifican la redacción del presente Estudio Básico.

- o **PRESUPUESTO TOTAL.**

Presupuesto total=41.657,25 €<450.759,08 €

- o **MÁXIMO NÚMERO DE TRABAJADORES SIMULTANEAMENTE.**

Participación máxima: 6 trabajadores

- o **VOLUMEN DE MANO DE OBRA ESTIMADA.**

Participación media: 4 trabajadores

Duración de las obras: 2 meses = 44 días laborales

Volumen mano de obra: 4 trab x 22 días x 2 meses= 176 <500

5.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variadas condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la **Ley 31/1.995**, de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente:

- o Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95).
Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- o Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)

- o Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- o Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- o Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- o Real Decreto 899/2015: Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- o Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- o Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- o Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- o Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- o Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- o Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- o Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- o Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- o Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, B.O.E 13-12-03.
- o Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, B.O.E, de 31-01-04.
- o Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre por el que se modifica el R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.
- o Real Decreto 604/06, de 19 de mayo, por el que se modifican el real DECRETO 39/97, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención, y el real decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- o Real Decreto 286/06, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- o Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- o Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- o Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- o Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- o Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)
- o Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.
- o Convenio Colectivo Provincial de la Construcción

Además, han de considerarse otras normas de carácter preventivo con origen en otros Departamentos ministeriales, especialmente del Ministerio de Industria, y con diferente carácter de aplicabilidad, ya como normas propiamente dichas, ya como referencias técnicas de interés, a saber:

- o Ley de Industria (Ley 21/1992, de 16 de julio, B.O.E. 26-07-92)
- o Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)
- o Real Decreto 1495/1986, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas (B.O.E. 21-07-86) y Reales Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) y 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación del primero.
- o O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).
- o Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).
- o Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.
- o Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente.
- o Decreto 2413/1973, d 20 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (B.O.E. 09-10-73) e Instrucciones técnicas complementarias
- o Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)
- o Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.
- o Real Decreto 2114/1978, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (B.O.E. 07-09-78).
- o Real Decreto 1389/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (B.O.E. 07-10-97).
- o Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.
- o Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras

comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.

- o Diversas normas competenciales, reguladoras de procedimientos administrativos y registros que pueden resultar aplicables a la obra, cuya relación puede resultar excesiva, entre otras razones, por su variabilidad en diferentes comunidades autónomas del Estado. Su consulta idónea puede verse facilitada por el coordinador de seguridad y salud de la obra.
- o Las condiciones que impone el Pliego de este Proyecto y las disposiciones incluidas en él.

Dicha relación es no exhaustiva, toda aquella normativa relativa a la Seguridad, Salud y Medicina del Trabajo que se encuentre vigente en el momento de ejecución de las obras resultará igualmente aplicable.

6.- RELACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

En replanteo e instalaciones

- o Atropellos por maquinaria y vehículos.

En Demoliciones

- o Caídas a igual o a diferente nivel.
- o Caídas de materiales y objetos.
- o Golpes y proyecciones.
- o Atrapamiento por objetos.
- o Caída de materiales encima del operario.
- o Atropello causado por maquinaria y vehículos.
- o Sobreesfuerzo.
- o Polvo y Ruido.

En Movimientos de tierras

- o Atropellos y colisiones originados por maquinaria.
- o Vuelcos y deslizamientos de vehículos de obra.
- o Caídas en altura, de personas, materiales o vehículos.
- o Caídas al mismo nivel.

- o Generación de polvo.
- o Desprendimiento de taludes

Estructuras / Albañilería en general

- o Caídas de personas.
- o Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- o Dermatitis por contacto con el cemento.
- o Partículas en los ojos.
- o Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortandoladrillo).
- o Electrocutión.
- o Sobreesfuerzos.
- o Exposición a inclemencias meteorológicas

Riesgos producidos por agentes atmosféricos

- o Exposición a temperaturas extremas.
- o Riesgo de caídas por lluvias, nevadas, etc.
- o Caída de objetos por temporales de viento.
- o Cortes y golpes.

7.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

7.1.- CONTAMINANTES FÍSICO-QUÍMICOS

7.1.1.- El Polvo

Se define como el conjunto de partículas sólidas, en suspensión dentro del ambiente de trabajo, procedentes de procesos mecánicos de disgregación.

Se produce generalmente en instalaciones de Machaqueo, Clasificación y Tratamiento de áridos y en perforaciones, siendo el elemento más nocivo habitual el SiO₂ (polvo de sílice) que da origen a la silicosis, pudiendo llegar a producir la grave enfermedad conocida por neumoconiosis. En relación con la cantidad de polvo inhalado, sus efectos tóxicos pueden ser:

- Inertes.- Si el contenido en sílice del polvo ambiental es inferior al 1%.
- Neumoconióticos.- si el contenido en sílice es superior al 1% y su TLV viene dado por la fórmula:

$$TLV = \frac{10}{\%SiO_2 + 2 \text{ mg/m}^3}$$

Su prevención, en trabajos de larga duración, se realizará mediante protecciones colectivas que palien o eliminen en su origen el foco contaminante, empleándose según el proceso determinado, instalaciones especiales con métodos de: Captación, Filtración, Sedimentación por vía húmeda, Ciclones, Extractores, Ventiladores, Renovadores de ambiente, etc.

Para casos puntuales o en defecto circunstancial de estos sistemas se emplearán protecciones individuales mediante mascarillas o equipos autónomos de respiración adecuados y estudiados de acuerdo con el proceso productivo concreto.

7.1.2.- Gases, Vapores y Humos

Gases de escape de motores de combustión interna

Debido al inevitable fenómeno de la combustión incompleta de la mezcla, se plantean problemas de intoxicación en locales cerrados, zonas abiertas o semiabiertas mal ventiladas, o bien para los operarios próximos a las máquinas.

Con objeto de evitar el riesgo derivado de las sustancias contaminantes que forman parte de los humos de combustión (monóxido de carbono, vapores nitrosos y sulfurosos, etc.), se adoptarán medidas de prevención, aparte de una perfecta puesta a punto del motor, consistentes en establecer alguno de los diferentes sistemas de depuración de gases de escape que se indican a continuación:

- a) Reciclaje. Consistente en mezclar el aire de admisión con parte de los gases de escape, con lo que se logra disminuir la cantidad de inquemados.
- b) Enfriamiento y dilución. A los gases de escape se les inyecta agua pulverizada consiguiendo la precipitación de los gases solubles y reducción de paso de NO a NO₂ – más tóxico, por el enfriamiento producido.
- c) Barbotaje. A los gases de escape se les hace pasar por un baño de agua al que se le adiciona algún producto químico.
- d) Catalizadores. La oxidación catalítica elimina el CO pasa a CO₂, pero facilita el paso de NO a NO₂.
- e) Dilución con aire.

En cualquier caso, y siempre que no exista otro sistema mejor de prevención, en recintos cerrados o zonas semiabiertas mal ventiladas, se proyectará y se instalará un depósito de ventilación y extracción adecuada.

Limpieza y lavado de máquinas

Esta operación, imprescindible para su mantenimiento, puede realizarse con métodos tradicionales o mediante hidrolimpiadoras, en cualquier caso, se añaden al agua determinados productos químicos detergentes o desengrasantes, como algunos hidrocarburos dorados tóxicos, por lo que se debe suministrar a los trabajadores elementos de protección personal consistentes en mascarillas, guantes impermeables y ropas adecuadas. Como medida preventiva, se procurará sustituir estas sustancias por otras de propiedades similares pero no tóxicas.

Pinturas, esmaltes y barnices por pulverización o proyección

Estos productos llevan consigo riesgo de intoxicación por aportación de elementos nocivos en suspensión al ambiente de trabajo, tales como hidrocarburos aromáticos, partículas de plomo, cromo, cadmio, sales de mercurio y cobre, así como ciertos productos clorados o a base de arsénico, cuyos efectos sobre el organismo son de notoria gravedad.

Se procurará utilizar productos en cuya composición se hayan eliminado en todo, o en parte, las citadas sustancias tóxicas, si bien deben observarse con rigor las siguientes medidas preventivas:

Se controlará el ambiente pulverizado mediante aparatos apropiados que permitan medir las concentraciones peligrosas, haciendo pasar el aire a través de reactivos adecuados.

- a) Se evitará que los operarios respiren vapores nocivos mediante:
 - Ejecución de trabajos en cabinas aisladas dotadas de instalaciones de captación de vapores disolventes.
 - Dotar de instalaciones de ventilación enérgica y extracción, desde la aplicación de pinturas hasta su secado, en locales cerrados o mal aireados.
 - de lugares apropiados destinados al almacenamiento y manipulación de disolventes que, de otro lado, eviten el riesgo de incendio o explosión.
- b) Para el caso de que sea imposible sustraer al trabajador de este riesgo de intoxicación se le dotará de Protección Individual mediante la combinación de prendas adecuadas: trajes, escafandras, gafas, mascarillas, guantes, etc., e incluso mecanismos de respiración autónomos. Todo esto, unido a una serie de medidas complementarias, aseo personal, lavado de ropas, eliminación de cigarrillos o cualquier otra sustancia de ingestión durante el trabajo, con objeto de evitar la coincidencia de factores desfavorables que aumenten notablemente los peligros de intoxicación.

Por último, hay que señalar que para determinados procesos en los que se hace patente la presencia de ciertos contaminantes (amianto, plomo, etc.) se observarán con toda exactitud las medidas contenidas en los Reglamentos legales vigentes (O.M. de 31-10-84 para el amianto, etc.) y a los que presumiblemente tengan prevista su aparición durante el periodo de ejecución de las obras.

7.1.3.- Ruidos

La máxima exposición permisible al ruido será la que se establece en las recomendaciones ISO y OSHA, adoptadas en EE.UU.

Para el caso de operarios expuestos a diferentes niveles de ruido, se efectuará su adición debiendo verificarse:

$$E = \frac{t_i}{T_i} \leq 1$$

donde

t_i : Tiempo de exposición real a un nivel.

T_i : Tiempo máximo de exposición admisible a ese nivel (según las recomendaciones ISO y OSHA).

En el caso de que exista riesgo para las personas de sufrir exposiciones reales de tiempo superior al máximo admisible, dentro de la zona de alcance de una fuente de emisión ruidosa, deberá tomarse alguna de las siguientes medidas preventivas:

- a) Sustituir la fuente de emisión ruidosa por otra cuyo nivel sonoro sea tolerable.
- b) Definir el puesto de trabajo de los posibles afectados a la distancia adecuada del foco perturbador.
- c) Instalar acústicas alrededor del foco perturbador, o bien entre éste y el receptor afectado.

Si las medidas preventivas no fuesen suficientes se equipará a los trabajadores afectados con medios de protección individual (cascos, auriculares, tapones, etc.) llegando incluso, si fuera necesario, a limitar el tiempo de exposición.

7.1.4.- Vibraciones

La erradicación del riesgo depende en gran medida de las aportaciones técnicas que puedan incorporarse como resultado de un tratamiento integral del ruido y de las vibraciones. En ausencia de criterios más concretos, se equipará con cinturones antivibratorios a los operarios expuestos a posibles movimientos vibratorios de frecuencia inferior a 100 Hz.

7.1.5.- Radiaciones

Radiaciones ionizantes

En el caso de que, dentro de una zona de las obras, exista riesgo de exposición dentro del campo de alcance de algún foco emisor de radiaciones ionizantes, se tomarán las medidas necesarias para que el personal de obra se encuentre, de manera permanente, lo más alejado posible del foco emisor, llegando a interponer barreras compactas constituidas por materiales fuertemente absorbentes (plomo, hormigón, etc.), si fuese necesario.

El personal especializado que, por motivos imperativos, deba acercarse y/o manipular el foco emisor, deberá ir perfectamente equipado con buzo de seguridad, mandiles, guantes y manguitos especiales antiionizantes, debiendo limitarse su tiempo de exposición, en función de la naturaleza de foco emisor y las instrucciones dictadas por la reglamentación vigente, en su caso.

Radiaciones no ionizantes

- o Radiaciones ultravioleta.

Son especialmente peligrosas cuando son emitidas como consecuencia de las operaciones de soldadura. Para prevenir sus efectos no es suficiente con evitar la mirada directa a la fuente de radiaciones, ya que éstas afectan por quemaduras a cualquier parte del cuerpo, esencialmente a los ojos, inclusive cuando inciden lateralmente sobre los mismos.

El personal especializado que ejecute las soldaduras, o bien que tenga que desarrollar sus tareas dentro del área de acción de alguna fuente emisora de estas características, deberá ser equipado mediante equipos de protección individuales, a base de prendas absorbentes de radiaciones y cristales inactivos en gafas o pantallas. Se interpondrán barreras especiales de protección cuando exista riesgo de afección a terceras personas.

- o Radiofrecuencias y radiaciones visibles.

No serán objeto de medidas especiales de prevención, salvo en los casos de exposiciones muy prolongadas, en las que deberá dotarse a las personas afectadas de medios de protección personal, generalmente de tipo barrera.

- o Radiación infrarroja

Deben considerarse altamente peligrosas debido a su poder calorífico, y sus características son similares a las de los rayos ultravioleta.

Los operarios que desempeñen su trabajo dentro del campo de acción de fuentes emisoras de rayos infrarrojos (hornos, tambores de secado, etc.) deberán protegerse los ojos con gafas especiales dotadas de cristales antitérmicos. Si la intensidad de emisión de la fuente fuese elevada, deberá limitarse convenientemente el tiempo de exposición.

- o Radiación Láser.

Este tipo de radiación consiste en una emisión luminosa estimulada por el fenómeno de resonancia electromagnética de los átomos, y su longitud de onda puede abarcar la casi totalidad del espectro electromagnético, dependiendo de la forma en que se obtenga.

Sus efectos son altamente peligrosos, afectando fundamentalmente a los ojos y a los órganos del aparato reproductor, por lo que deberán adoptarse medidas especiales de prevención en todas aquellas operaciones o procesos constructivos en las que se utilicen o a los que se incorporen técnicas basadas en el empleo de rayos láser.

Se evitará, en todos los casos, que alguna persona resulte materialmente alcanzada por un haz unidireccional de rayo láser, para lo cual se les equipará adecuadamente con medios de protección personal, y se dispondrán barreras físicas para reducir al máximo la amplitud de la zona de alcance.

- o Microondas.

Aún siendo baja su peligrosidad, el calentamiento producido en la zona afectada por estas radiaciones puede llegar a producir quemaduras, por lo que deberá limitarse el tiempo de exposición de las personas afectadas a valores tolerables, en concordancia con la intensidad de radiación del foco emisor.

7.1.6.- Campos electromagnéticos

Riesgo eléctrico

El análisis detallado de las lesiones producidas por electrocución, ha demostrado que los factores determinantes de la gravedad de las mismas son la intensidad de la corriente que circula por el cuerpo humano y la duración de la descarga.

Como valor de la intensidad-tiempo que es inocua a la mayoría de las personas, se puede tomar 40 Ma durante 3 s, que en adelante denominaremos Valor de Seguridad.

o Tensiones de Seguridad.

Teniendo en cuenta el Valor de Seguridad, y la resistencia media que ofrece el cuerpo humano (500 ohm. en los locales secos, 1.500 ohm. en los locales húmedos) obtendremos las siguientes tensiones de seguridad:

- Locales secos: $1.500 \text{ ohm.} \times 0,03 \text{ A} = 45 \text{ V}$
- Locales húmedos: $500 \text{ ohm.} \times 0,03 \text{ A} = 15 \text{ V}$.

o Tipos de contactos.

- *Contacto Directo*: Se define como tal, el contacto de personas con partes activas de materiales y equipos, entendiéndose por partes activas, aquellas que están normalmente bajo tensión.
- *Contacto Indirecto*: Se define como tal, el contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión, entendiéndose por masa el conjunto de partes metálicas de un aparato o instalación que, en condiciones normales, están aisladas de las partes activas.

o Métodos de prevención.

Los métodos de prevención se adoptarán con objeto de prevenir los contactos eléctricos, con el fin de evitar que circulen por la persona corrientes peligrosas, para lo cual se actuará modificando o controlando los valores de los cuatro parámetros que definen el riesgo eléctrico (tensión, intensidad, resistencia, tiempo de exposición) tratando de alcanzar los siguientes objetivos:

- Disminución de la tensión aplicada (tensiones menores de 15 V. ó 45 V., según los casos).
- Aumento de la resistencia que ofrece el cuerpo humano (Aislamiento).
- Disminución del tiempo de actuación de la corriente sobre el cuerpo humano (mediante el seccionamiento del circuito con interruptor diferencial y/o magnetotérmico).
- Imposibilidad de que circule por el cuerpo humano corriente alguna (Interrupción del circuito de retorno: Centro de la estrella o grupo de transformación o equipo generador, transformador con separación de circuitos, etc.)

7.2.- RIESGOS DERIVADOS DEL EMPLEO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCIÓN

Deberá tenerse en cuenta, y por lo tanto se adoptarán las correspondientes medidas de prevención, los siguientes riesgos inherentes al empleo de maquinaria en la ejecución de cualquier unidad de obra:

A) RIESGOS COMUNES

- o Falta de carcasas protectoras en motores, correas y engranajes.
- o Defectos de diseño de los elementos de subida y bajada a las máquinas.
- o Ausencia de enclavamientos o su no utilización.
- o Defectos de mantenimiento.
- o Fatiga del operador.

B) RIESGOS PARTICULARES

- o Existencia de colectores de escape.
- o Necesidad de repostar combustible.
- o Mantenimiento del nivel del líquido refrigerante.
- o Utilización de manivelas de arranque.
- o Existencia de circuitos alimentados por baterías

No obstante, lo anterior, deberán adoptarse medidas especiales de prevención de riesgos específicos para cada máquina en particular, siguiendo las instrucciones y criterios de seguridad que se exponen a continuación.

7.2.1.- Maquinaria para movimiento de tierras.

Retroexcavadora

- 1.- Deberá utilizarse la retro adecuada al trabajo a realizar, es decir, retroexcavadora sobre orugas en terrenos blandos para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento, y retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos y trayectos largos o de continuo desplazamiento.
- 2.- Las retroexcavadoras están diseñadas tanto para carga como para excavar, por lo que deberán ser dotadas de un equipamiento adecuado. Se tendrán siempre presente que son máquinas de gran esbeltez y envergadura, muy propensas al vuelco, si no se observan las medidas de seguridad apropiadas. Todas las máquinas que dispongan de gatos de estabilización deberán utilizarlos siempre en la ejecución de su trabajo.
- 3.- En general, no deberán sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y el 30% en terrenos secos, pero deslizantes.

- 4.- Durante el trabajo con equipo retro, es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina, pues puede dejarla a punto de volcar en la excavación.
- 5.- Al cargar de material los camiones, la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
- 6.- En todos los trabajos con retroexcavadora para construcción de zanjas, se prestará atención especial a la estribación de seguridad, con objeto de evitar los derrumbamientos de tierras que pueden arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
- 7.- Los apartados 4), 5) y 6) de las palas ya expuestos anteriormente, son también válidos para este tipo de máquinas.

7.2.2.- Maquinaria de transporte

Las medidas de seguridad que se indican a continuación serán de aplicación a todo tipo de máquinas dedicadas al transporte de materiales (camiones de caja no basculante, remolques, plataformas, bañeras, etc.), y en especial a los camiones volquetes y a los Dumpers. Su inobservancia da lugar, en la mayoría de los casos, a accidentes graves o mortales.

- o Al efectuar reparaciones, con el basculante levantado, deberán utilizarse mecanismos que eviten su desbloqueo: puntales de madera, perfiles calzados, cadenas de sustentación, etc. que impidan con la caída de la misma, el atrapamiento del mecánico o del conductor que realiza esta labor.
- o Al bascular en vertederos, deberán siempre colocarse unos topes o cuñas que limiten el recorrido marcha atrás. Así mismo, para ejecutar esta operación se accionará siempre el freno de estacionamiento.

Cuando se efectúen operaciones de carga, en todos los vehículos dotados de visera protectora, el conductor del vehículo permanecerá dentro de la cabina. En todos los vehículos no dotados de esta protección, el conductor se alejará del vehículo a una distancia conveniente que evite el riesgo de ser alcanzado por caída de materiales.

- o Después de efectuar la descarga y antes del inicio de la marcha se procederá a bajar el basculante. Esta precaución evitará la avería de las botellas y el choque con elementos de altura reducida, origen de gran número de accidentes.
- o A fin de evitar atropellos en las maniobras de marcha atrás, todas las máquinas deberán estar dotadas de luz y bocina para esta marcha.
- o Durante los trabajos de carga y descarga no deben permanecer personas en las proximidades de las máquinas, para evitar el riesgo de atropello o aplastamiento.
- o Deberá elegirse el camión adecuado a la carga a transportar y el número de ellos. Se dará siempre paso a la unidad cargada y se efectuarán los trabajos en la posición adecuada: para palas de ruedas articuladas deberá ser perpendicular al eje de la carga;

para palas de ruedas de chasis rígido y palas de cadenas, su eje deberá formar 150° con el frente donde trabaja la máquina.

- o Se prestará atención especial al tipo y uso de los neumáticos. Si el camión ha de someterse a paradas o limitaciones de velocidad, se disminuye el calentamiento de los neumáticos, utilizando el tipo radial y calculando el índice de Tm/Km/h.
- o En todos los trabajos, el conductor deberá estar dotado de medios de protección personal, en particular casco y calzado antideslizante.

7.2.3.- Maquinaria para hormigones

Bajo este epígrafe se consideran incluidas todas las plantas de hormigón, entendiéndose como tales aquellas instalaciones completas destinadas a la fabricación, transporte y puesta en obra del hormigón en cualquiera de sus tipos. La filosofía de funcionamiento es común para todas ellas, variando su envergadura y la forma de transporte y puesta en obra del hormigón, por lo que también son idénticos los riesgos habituales derivados de su funcionamiento, debiendo adoptarse las medidas de prevención seguridad que se exponen a continuación:

- o Riesgo eléctrico. Dado que la alimentación y los motores que la componen son eléctricos, unido al entorno de humedad constante, son origen de riesgo de contactos eléctricos directos e indirectos. Deberán instalarse sistemas de protección adecuados y se efectuarán operaciones de mantenimiento periódico del sistema eléctrico y revisión de cables y mangueras, procurando que el recorrido efectuado sea aéreo o esté convenientemente enterrado o bien se haya instalado adecuadas cubiertas protectoras.
- o Riesgo de atrapamiento. Dado el gran número de elementos motrices y parte móviles, deberán disponerse en todos ellos de carcasas adecuadas. Así mismo no se realizará ningún trabajo en estas partes con la maquinaria en marcha y sin haber desconectado la corriente.
- o Riesgo de quemaduras. Dado que los elementos principales son cemento y hormigón, son frecuentes las afecciones dermatológicas producidas por contacto o salpicadura. Para prevenir este riesgo, los operarios deberán ser dotados de protecciones individuales y muy especialmente de casco, botas antideslizantes, guantes, gafas, mascarillas y trajes de agua.
- o Riesgos atmosféricos. Deberán ser objeto de medidas especiales de prevención en instalaciones metálicas y de gran altura (hay torres de hormigón que pueden alcanzar 30 m. de altura), que tienen gran poder de atracción, por lo que se dotará a estas instalaciones de pararrayos eficaces.

7.3.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑA MAQUINARIA

Bajo este epígrafe se incluye un conjunto de pequeñas máquinas de uso habitual en todo tipo de obras, cuyo denominador común es el hecho de ser utilizadas casi siempre por personal no cualificado.

7.3.1.- Sierra de disco

Es una máquina muy utilizada en la casi totalidad de los procesos constructivos, sobre todo por los carpinteros encofrados, para cortar puntuales y tablonés y para elaborar cuñas y estanquillas.

A pesar de sus pequeñas dimensiones, su manejo llevar aparejado un variado conjunto de riesgos que deberán tenerse siempre en cuenta, con el fin de evitar accidentes del tipo de los que se exponen a continuación:

Riesgos característicos

- a) Cortes con el disco, por causa de:
 - Distracción del operario
 - Excesiva aproximación de las manos al disco de corte
 - Incorrecto afilado o triscado del disco.
- b) Rotura del disco, debido a:
 - Presencia de agentes extraños en la madera (clavos)
 - Excesivo calentamiento del disco
 - Empleo de un disco inadecuado para el material que se quiere cortar.
- c) Proyección de partículas, causada por:
 - Rotura del disco
 - Procedentes del material que se corta
- d) Atrapamiento por:
 - Poleas y correas de transmisión
- e) Contactos eléctricos, originados por:
 - Puesta en tensión de la máquina por derivación
 - Contacto directo con el cable de alimentación

Medidas de prevención

A la vista de los riesgos anteriores, deberán adoptarse las siguientes medidas preventivas:

- o Se instruirá debidamente al personal en el manejo de la máquina, haciendo especial hincapié en los peligros que puede entrañar una distracción durante el proceso de corte.
- o Se dotará a la máquina de carcasas protectoras que eliminen los riesgos de proyección de partículas y de atrapamientos en correas y poleas.
- o Se revisará frecuentemente el estado del disco de corte, comprobando su correcto afilado y terciado al menos vez por semana.

- o Antes de utilizar la máquina para cortar madera, se limpiará ésta de clavos y otros elementos extraños.
- o En la elaboración de cuñas y estaquillas se emplearán herramientas especiales, para evitar riesgos derivados de la utilización de la máquina para cortar piezas que obliguen al operario a adoptar posturas en equilibrio estable.
- o Las partes metálicas de la máquina estarán debidamente conectadas a tierra. Así mismo, la máquina estará dotada de interruptor de corte, bornes y mangueras eléctricas perfectamente aislados y se conectará a la red de alimentación a través de un interruptor automático diferencial.
- o Se efectuará una revisión del estado general de la máquina con periodicidad no superior a 1 mes.

7.3.2.- Compactador de bandeja y pistón

En este apartado se considerarán incluidos todos los pequeños compactadores de bandeja o pistón utilizado en lugares de difícil acceso o en obras de pequeña entidad.

Riesgos característicos

- a) Golpes en manos y muñecas por retroceso de la manivela de arranque al poner la máquina en marcha.
- b) Golpes y/o atrapamientos en manos, brazos y pies al efectuarse giros en zanjas estrechas.
- c) Vuelcos originados por distracción del operario.

Medidas de prevención

A la vista de los riesgos anteriores se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- o La máquina deberá ser manejada única y exclusivamente por personal perfectamente instruido al respecto, prestando siempre la máxima atención y evitando posibles descuidos.
- o El operario deberá utilizar obligatoriamente botas de seguridad y guantes de cuero. Asimismo, se protegerá con cinturón antivibratorio siempre que permanezca al mando de la máquina durante toda la jornada de trabajo, o bien en intervalos ininterrumpidos de tiempo superiores a treinta (30) minutos.

7.4.- RIESGOS INHERENTES AL EMPLEO DE PEQUEÑAS HERRAMIENTAS

7.4.1.- Herramientas manuales

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas de accionamiento manual, de uso común en la casi totalidad de los procesos constructivos.

Con carácter general, deberán observarse siempre las siguientes medidas preventivas:

- o Deberá seleccionarse la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo
- o Antes de ser utilizado, el operario se asegurará de que esté en perfectas condiciones
- o Se observarán las instrucciones para el correcto uso de cada herramienta

Deberán mantenerse en lugares seguros, lejos de donde puedan provocar o favorecer otro tipo de riesgos.

Martillo y maceta

Se entenderán como tales todos los útiles de accionamiento manual empleados para golpear sobre otros objetos. Generalmente constan de cabeza, usualmente metálica, y mango.

El mango deberá ser de madera dura y flexible (acacia, fresno, haya, etc.)

Durante su utilización se observarán con exactitud las siguientes medidas preventivas.

- a) Se seleccionará su tipo y tamaño según el trabajo a realizar, de acuerdo con el siguiente criterio:
 - Martillo de bola, en trabajos con metales
 - Martillo de peña, para trabajos de carpintería
 - Martillo de uña, especial para arrancar clavos de la madera y para la ejecución de encofrados.
 - Maceta, especialmente indicado en trabajo de albañilería
- b) Antes de ser utilizado, deberá comprobarse que está en perfectas condiciones para su uso:
 - La cabeza estará carente de rebabas
 - Cabeza y mango estarán sólidamente encajadas
 - El mango no estará roto ni astillado
 - El eje del mango y la cabeza serán sensiblemente perpendiculares
 - Tanto la cabeza como el mango estarán exentos de suciedad y grasas
- c) Se observarán las siguientes instrucciones para su correcto manejo:
 - Para golpear se asirá fuertemente el mango, siempre por su extremo
 - En el momento del impacto, la superficie de la cabeza del martillo deberá ser paralela a la superficie del objeto golpeado.
 - El operario se asegurará de que no existen obstáculos y trayectoria que describe el martillo, y estará equipado de guantes adecuados y gafas de protección, según los casos.
- d) Para su transporte se utilizarán cajas y/o porta herramientas especiales. Nunca se dejarán en sitios de paso o en lugares elevados donde su caída pueda ocasionar accidentes.

Cinceles, cortafríos y punteros

Bajo esta denominación se considerarán incluidos todo tipo de herramientas de corte por golpes con martillo o maceta, que se emplean tanto en taller como en obras de construcción, en general.

Durante su utilización se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- a) Se seleccionará su tipo y tamaño según la naturaleza del trabajo a realizar, con arreglo al siguiente criterio:
 - Cincel, para trabajos de acabado
 - Cortafríos, para cortar elementos metálicos
 - Punteros, en trabajos de demolición o para ejecutar orificios
- b) Antes de usarlos, deberá comprobarse su perfecto estado de utilización, verificando que:
 - La boca de corte esté perfectamente afilada
 - La cabeza de golpeo no presente rebabas
 - Esté carente de suciedad, grasas y aceite
- c) Se observarán las siguientes instrucciones para su correcto manejo:
 - Debe utilizarse un martillo o maceta de paso adecuado
 - La pieza sobre la que se trabaja debe estar firmemente sujeta
 - Los operarios que trabajen en labores de corte estarán equipados con guantes y/o protectores de caucho y gafas anti-impacto.
 - Si se golpean con mandorria, se sujetarán con tenazas para aminorar el efecto de las vibraciones.
- d) Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, y nunca se dejarán en sitios de pasos o en lugares elevados, en prevención de posibles accidentes.

Tijeras, alicates y tenazas

Bajo este epígrafe se considerarán incluidas todas las herramientas manuales de uso generalizado para sujetar, doblar y cortar piezas, alambres, chapas, etc.

Durante su empleo se observarán las siguientes medidas preventivas:

- a) Se seleccionará su tipo y tamaño según la naturaleza del trabajo a realizar, de acuerdo con las siguientes recomendaciones:
 - Alicates universales, para cortar, doblar y sujetar
 - Alicates de puntas, para manipular piezas, cables y chapas finas
 - Alicates de corte, para efectuar corte frontales, laterales e inclinados
 - Tenazas, para cortar o sujetar piezas

- Tijeras, para cortar cables, cuerdas, alambres y chapas delgadas
- b) Antes de utilizarlos, deberá verificarse su perfecto estado de uso, comprobando que:
- Las mandíbulas están perfectamente enfrentadas, y carentes de melladuras y desgastes
 - Estén limpios de grasas, aceites y suciedad en general
- c) Se observará las siguientes instrucciones para su correcto manejo:
- No se utilizarán como llave para apretar o aflojar tuercas o tornillo, ni tampoco para golpear o apalancar.
 - No se martillearán los mangos para favorecer el corte.
 - No se utilizarán para cortar materiales más duros que el constitutivo de la propia herramienta.
 - Si se utilizan para cortar cables o alambres sometidos a tensión mecánica, deberán sujetarse con firmeza los dos extremos para evitar la proyección violenta de éstos.
 - Para su utilización en trabajos con riesgo eléctrico, deberán estar equipados con magos protegidos con material aislante.
 - Los operarios se protegerán durante el trabajo con guantes de caucho y gafas anti-impacto si fuese necesario.
- d) Para su transporte se utilizarán cajas y/o portaherramientas especiales, y nunca se dejarán en sitio de paso o lugares elevados, en prevención de posibles accidentes.

Herramientas automáticas

Bajo esta denominación se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas que, pese a tener carácter de manuales, funcionan de manera automática, gracias a fuentes de energía exterior, siendo de uso generalizado en todo tipo de trabajos, incluso por parte de operarios no cualificados.

Herramientas portátiles eléctricas

Dentro de este apartado se considerarán incluidas todas las pequeñas herramientas automáticas de accionamiento eléctrico, tales como taladradoras, lijadoras, fresadoras, sierras de disco o vaivén, afiladores, etc.

Con carácter general, deberán tomarse en consideración los siguientes riesgos:

- a) Contactos eléctricos, originados por:
- Derivaciones a causa de fases activas
 - Falta de aislamiento en cables eléctricos
- b) Cortes, pinchazos y proyecciones de partículas, debido a:

- Carencia o defectuoso estado de carcasas protectoras
- Distracción, manejo defectuoso o carencia de protección personal por parte del operario.

A la vista de los riesgos anteriores, se observarán las siguientes medidas preventivas:

- o Se llevará a cabo, al menos una vez al mes, una revisión minuciosa de todos los dispositivos de protección eléctrica, tales como fusibles, disyuntores, transformadores de seguridad, etc.
- o La máquina-herramienta deberá llevar incorporado un interruptor de corte y se conectará a la red a través de una pareja de enchufe y clavija normalizados, de características acordes con la potencia nominal de la misma.
- o Deberá disponerse de carcasas de protección en todos los elementos cortantes o punzantes, y se conectará la máquina cuando se proceda a cambiar el útil de trabajo.
- o El operario encargado de su manejo deberá estar perfectamente instruido al respecto, y llevará puestos los elementos de protección personal exigidos por la naturaleza del trabajo que realice en cada caso.
- o En recintos muy conductores, los motores deben ser alimentados con tensiones superiores a 24 voltios.

Taladradora eléctrica

Para esta máquina-herramienta se adoptarán en particular, las siguientes medidas preventivas:

- a) La toma de energía debe efectuarse a través de un enchufe normalizado y equipado con disyuntor diferencial. Así mismo, la máquina debe disponer de doble aislamiento.
- b) El operario debe observar las siguientes precauciones:
 - Utilizar una broca adecuada al material que se quiere perforar:
 - Broca de wydia, para fábricas de ladrillo y hormigones
 - Broca de acero rápido, para madera y metales
 - Trabajar apoyado sobre una base estable
 - Antes de perforar, asegurarse de que no se afectarán los cables eléctricos, conducciones de gas, agua, etc.
 - Utilizar siempre guantes de caucho y gafas anti-impacto

8.- PROTECCIONES

8.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participen en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general.
- Guantes de goma.
- Guantes de soldador.
- Guantes dieléctricos.
- Botas de agua.
- Botas de seguridad de lona.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial.
- Trajes de agua.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Gafas para oxicorte.
- Pantalla de soldador.
- Mascarillas antipolvo.
- Protectores auditivos.
- Polainas de soldador.
- Manguitos de soldador.
- Mandiles de soldador.
- Chalecos reflectantes.

8.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Señales de seguridad.
- Cinta de balizamiento.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.

- o Tomas a tierra.

9.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

9.1.- AFECCIONES AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

Cuando se afecte a los vehículos que circulan por la calzada, se establecerán las limitaciones o desvíos al tráfico necesarios, según sea la ocupación de carriles y arceles por la maquinaria auxiliar a emplear.

Tal y como se indica en el Pliego Técnico de las obras, la señalización será de acuerdo a la Norma de Carreteras 8.3-IC y a los protocolos de instalación y retirada de señales en la A-8 aprobados.

Por otra parte, en el Art. 6.2.4.- "Borde longitudinal de la zona de obras", de la Norma 8.3-IC se establece lo siguiente:

El balizamiento que marque el borde de la zona vedada a la circulación con motivo de las obras, dependerá de la probabilidad de que pueda producir un accidente y de la probabilidad de que en caso de producirse, sea grave. En general, se tendrán en cuenta las situaciones siguientes:

Cuando se trate únicamente de impedir el paso de vehículos, a fin de no dañar una unidad de obra recién terminada o en curso de curado, imprimación, endurecimiento, etc., pero sin que dicho paso tenga una probabilidad elevada de consecuencias graves para los ocupantes del vehículo, se dispondrán paneles TB-5 perpendicularmente a la dirección de la circulación, nunca paralelamente a ella, a distancia suficiente para disuadir de la entrada en la zona vedada.

Cuando la entrada de un vehículo en la zona vedada tenga una probabilidad elevada de causar un accidente grave, por ejemplo, atropello de obreros, choque con obstáculos regidos, vuelco por desniveles importantes asociado generalmente a una elevada velocidad real de circulación junto a la zona de obras, se dispondrá un balizamiento con piquetes TB-7 o mejor hitos de borde TB-11, cuando se puedan clavar sin deterioro de la superficie, o con balizas TB-8 o TB-9 en caso contrario. La distancia entre elementos contiguos deberá estar comprendida entre 5 y 20 metros. Cuando la situación de peligro grave persista durante las horas nocturnas o en ocasiones de reducida visibilidad, deberán complementarse con elementos luminosos TL-10 cada tres a cinco elementos de balizamiento. Especialmente con elevadas intensidades de circulación y larga permanencia de la obra, deberá considerarse la conveniencia de establecer en el borde de ésta, barreras de seguridad tipo TD-1, cuando haya sitio para ello.

10.- CENTRO DE TRABAJO

La obra deberá disponer de locales para vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados.

Los vestuarios dispondrán de taquillas individuales con llave, asientos, iluminación y calefacción. Al preverse un número máximo de **6 trabajadores** de manera simultánea, el número de taquillas necesarias se eleva así mismo a dicha cantidad.

Los locales de higiene y bienestar de la obra se situarán en aquella zona de esta donde se tenga un cómodo y sencillo acceso desde el exterior de la obra, manteniendo la proximidad con los diferentes tajos y con las tomas de energía.

11.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE MEDIDAS SEGURIDAD Y SALUD

Se ha llevado a cabo una valoración económica de las medidas de seguridad y salud necesarias para el desarrollo, ascendiendo a un total de **OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (856,81 €)**.

A continuación, se puede observar el desglose de la valoración:

CAPÍTULO 1: PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
1.1	Ud	CASCO SEGURIDAD HOMOLOGADO. (Ud.)	6,00	5,21 €	31,26 €
1.2	Ud	GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTO. (Ud.)	6,00	2,12 €	12,72 €
1.3	Ud	MONO DE TRABAJO. (Ud.)	6,00	25,55 €	153,30 €
1.4	Ud	IMPERMEABLE. (Ud.)	6,00	16,24 €	97,44 €
1.5	Ud	PAR GUANTES DE USO GENERAL. (Ud.)	6,00	2,65 €	15,90 €
1.6	Ud	PAR DE BOTAS AGUA HOMOLOGADAS. (Ud.)	6,00	14,85 €	89,10 €
1.7	Ud	GUANTES DIELECTRICOS. (Ud.)	1,00	3,89	3,89 €
1.8	Ud	BOTAS DIELECTRICAS. (Ud.)	1,00	26,76	26,76 €
1.9	Ud	CHALECO REFLECTANTE. (Ud.)	6,00	3,76	22,56 €
1.10	Ud	PROTECTOR AUDITIVO. (Ud.)	2,00	2,47	4,94 €
1.11	Ud	CINTURÓ PORTAHERRAMIENTAS. (Ud.)	2,00	4,65	9,30 €
TOTAL PROTECCIONES INDIVIDUALES:					467,17 €

CAPÍTULO 2: INSTALACIONES PREVENTIVAS

Nº	UD	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
2.1	Mes	ALQUILER CASETA ALMACEN. (mes)	2,00	122,55 €	245,10 €
2.2	Ud	BOTIQUÍN DE OBRA. (UD)	1,00	50,74 €	50,74 €
2.3	Ud	EXTINTOR DE OBRA. (UD)	2,00	46,90 €	93,80 €
TOTAL INSTALACIONES PREVENTIVAS:					389,64 €

TOTAL 856,81 €

Alicante, a septiembre de 2017

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Autor del Proyecto

Fdo: Miguel Ángel Crespo Zaragoza

Colegiado nº14.811

ANEJO Nº05
GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	5
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES	10
3.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR)	10
3.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONTRATISTA)	10
3.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	11
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA	11
4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS	11
4.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CADA TIPO GENERADOS	13
4.2.1.- Tierras procedentes de la excavación	13
4.2.2.- Demolición de firmes bituminosos	13
4.2.3.- Demolición de elementos de hormigón	13
4.3.- CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS TOTALES GENERADOS	13
5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	15
5.1.- GENERALIDADES	15
5.2.- MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS	16
5.2.1.- Plan de Minimización de Residuos	16
5.2.2.- Subcontratación	17
5.2.3.- Maquinaria, vehículos y medios auxiliares	17
5.2.4.- Compra de materiales	18
5.2.5.- Acopios	19
5.2.6.- Transporte interno	20
5.2.7.- Gestión de residuos	20
5.2.8.- Ejecución de la obra	21
6.- OPERACIONES A LAS QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA	22
6.1.- REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS	22
6.2.- VALORIZACIÓN DE RESIDUOS	22
6.3.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS	23



7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	23
8.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS.....	23
9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	24
9.1.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL	24
9.1.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición.....	24
9.1.2.- Certificación de los medios empleados	24
9.1.3.- Limpieza de las obras	24
9.2.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR	24
9.2.1.- Control de los residuos.....	24
9.2.2.- Almacenamiento temporal de residuos	25
9.2.3.- Tratamiento de residuos	25
9.2.4.- Características de los contenedores temporales de residuos.....	25
10.- PRESUPUESTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS	27
APÉNDICE 1: VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PARTIDA DESTINADA A GESTIÓN DE RESIDUOS.....	29

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se incluye el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs) de las obras objeto del Proyecto Técnico Reducido, de obligada inclusión según el *Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición*.

En el Estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con las obras propuestas, y que deberá servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Será de aplicación la normativa que se detalla a continuación, clasificada según su ámbito de aplicación:

Ámbito europeo

- DIRECTIVA 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas (DOCE nº L312/3, de 22/11/08).
- DIRECTIVA 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al vertido de residuos (DOCE nº L182/1, de 16/07/99).
- REGLAMENTO (UE) nº 1357/2014 de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas. (DOCE nº L365, de 19/12/14).
- DECISIÓN 2003/33/CE del Consejo de 19 de diciembre de 2002, 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/CEE (DOCE nº L11/27, de 16/01/03)
- 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 (DOCE nº L226, de 06/09/2000).
- DECISIÓN 2001/118/CE de la Comisión de 16 de enero de 2001 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE en lo que se refiere a la lista de residuos (DOCE nº L47, DE 16/02/01).

- DECISIÓN 2001/119/CE de la Comisión de 22 de enero de 2001 que modifica la Decisión 2000/532/CE 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 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 (DOCE nº L47, de 16/02/01).
- DECISIÓN 2014/955/UE de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (DOCE nº L370, 30/12/14).
- DIRECTIVA 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 1994, relativa a los envases y residuos de envases (DOCE nº L365, de 31/12/94).
- DIRECTIVA 2004/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de febrero de 2004 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases (DOCE nº L47/26, de 18/02/04).
- DIRECTIVA 2005/20/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2005 por la que se modifica la Directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases (DOCE nº L70/17, de 16/03/05).
- DIRECTIVA 75/439/CEE del Consejo, de 6 de junio de 1975, relativa a la gestión de los aceites usados (DOCE nº L194, de 25/07/75).
- DIRECTIVA 87/101/CEE del Consejo, de 22 de diciembre de 1986, por la que se modifica la Directiva 75/439/CEE relativa a la gestión de aceites usados (DOCE nº L042, de 12/02/87).
- DIRECTIVA 96/59/CE del Consejo de 16 de septiembre de 1996 relativa a la eliminación de los policlorobifenilos y de los policloroterfenilos (PCB/PCT) (DOCE nº L243, de 24/09/96).
- DIRECTIVA 2006/66/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 de septiembre de 2006 relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores y por la que se deroga la Directiva 91/157/CEE (DOCE nº L266/1, de 26/09/06).
- DIRECTIVA 2008/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de marzo de 2008 por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores (DOCE nº L76/39, de 19/03/08).
- DIRECTIVA 2008/103/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 que se modifica la Directiva 2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores (DOCE nº L327/7, de 05/12/08).
- DIRECTIVA 2012/19/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de julio de 2012 sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (DOCE nº L197/38, de 24/07/12).
- DIRECTIVA 2013/56/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2013, por la que se modifica la Directiva 2006/66/CE por la que se modifica la Directiva

2006/66/CE relativa a las pilas y acumuladores y a los residuos de pilas y acumuladores(DOCE nº L329, de 10/12/13).

- REGLAMENTO (CE) nº 440/2008 de la Comisión de 30 de mayo de 2008 por el que se establecen métodos de ensayo de acuerdo con el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) (DOUE L142, de 31/05/08).
- REGLAMENTO (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de diciembre de 2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 (DOCE nº L353, de 31/12/08).

Ámbito nacional

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE nº 38, de 13/02/08).
- LEY 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181, de 29/07/11).
- LEY 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente (BOE nº 305, de 20/12/12).
- 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 (BOE nº 140, de 12/06/13).
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos en vertedero (BOE nº 25, de 29/01/02)
- REAL DECRETO 1304/2009, de 31 de julio, 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 (BOE nº 185, de 01/08/09).
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE nº 182, de 30/07/88) (texto consolidado 07/04/2015).
- REAL DECRETO 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados (BOE nº 15, de 18/01/05).
- 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 (BOE nº 43, de 19/02/02).
- Corrección de errores de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero (BOE. nº 61, de 12/03/02).

- 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 (BOE nº 97, de 23/04/13).
- ORDEN AAA/699/2016, de 9 de mayo, por la que se modifica la operación R1 del anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 115, de 12/05/16).
- LEY 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases (BOE nº 99, de 25/04/97).
- REAL DECRETO 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE nº 104, de 01/05/98).
- REAL DECRETO 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan (BOE nº 206, de 28/08/99).
- REAL DECRETO 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso (BOE nº 2, de 03/01/06).
- REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril (BOE nº 54, de 04/03/06).
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados (BOE nº 132, de 03/06/06).
- REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 37, de 12/02/08).
- REAL DECRETO 943/2010, de 23 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 189, de 05/08/10).
- REAL DECRETO 1436/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifican diversos reales decretos para su adaptación a la Directiva 2008/112/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, que modifica varias directivas para adaptarlas al Reglamento (CE) n.º 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (BOE nº 271, de 09/11/10).
- REAL DECRETO 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (BOE nº 45, de 21/02/15).
- REAL DECRETO 180/2015, de 13 de marzo, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado (BOE nº 83, de 07/04/15).

- REAL DECRETO 710/2015, de 24 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos (BOE nº 177, de 25/07/15).
- RESOLUCIÓN de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección general de Calidad Ambiental y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022 (BOE nº 297, de 12/12/15).

Ámbito Comunidad Valenciana

- LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 3898, de 15/12/00).
- LEY 5/2013, de 23 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat (DOCV nº 7181, de 27/12/13).
- DECRETO 218/1996, de 26 de noviembre, del Gobierno Valenciano, por el que se designa, en el ámbito de la Comunidad Valenciana, el organismo competente para efectuar las funciones a que se refiere el Reglamento (CEE) 259/93, de 1 de febrero, relativo a la vigilancia y al control de los traslados de residuos en el interior, a la entrada y a la salida de la Comunidad Europea (DOGV nº 2887, de 11/12/96).
- DECRETO 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción (DOGV nº 4860, de 11/10/04).
- DECRETO 81/2013, de 21 de junio, del Consell, de aprobación definitiva del Plan Integral de Residuos de la Comunitat Valenciana (PIRCV) (DOCV nº 7054, de 26/06/13).
- DECRETO LEY 4/2016, de 10 de junio, del Consell, por el que se establecen medidas urgentes para garantizar la gestión de residuos municipales (DOCV nº 7805, de 14/06/16).
- ORDEN de 6 de julio de 1994, del conseller de Medio Ambiente, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento de residuos tóxicos y peligrosos para emplear únicamente por los pequeños productores de residuos (DOGV nº 2314, de 20/07/94).
- ORDEN de 15 de octubre de 1997, del conseller de Medio Ambiente, por la que se modifica la Orden de 6 de julio de 1994, del conseller de Medio Ambiente (DOGV nº 3113, de 03/11/97).
- DECRETO 135/2002, de 27 de agosto, del Gobierno Valenciano, por el que se aprueba el Plan de Descontaminación y Eliminación de PCB de la Comunidad Valenciana (DOGV nº 4328, de 04/09/02).
- ORDEN de 5 de diciembre de 2002, de la Conselleria de Medio Ambiente, por la que se regula el modelo de la Declaración Anual de Envases y Residuos de Envases (DOGV nº 4401, de 18/12/02).

- o ORDEN 12/2012, de 26 de diciembre, de la Conselleria de Hacienda y Administración Pública, por la que se regula el censo de titulares de la explotación de vertederos públicos o privados de la Comunitat Valenciana y se establecen las declaraciones de alta, modificación y cese de la actividad de explotación de vertederos para la gestión del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos (DOCV nº 6932, de 28/12/12).
- o ORDEN 3/2013, de 25 de febrero, de la Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se publica la relación de residuos susceptibles de valorización a los efectos del impuesto sobre eliminación de residuos en vertederos (DOCV nº 6979, de 06/03/13)
- o ORDEN 26/2014, de 30 de octubre, de la Consellería de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, por la que se aprueba el documento de desarrollo de las medidas articuladas en el Programa de Prevención del Plan Integral de Residuos de La Comunitat Valenciana (DOCV nº 7399, de 10/11/14).
- o RESOLUCIÓN de 24 de mayo de 2004, del Director General de Calidad Ambiental, por la que se regula el procedimiento para la comunicación telemática de las Notificaciones Previas a los Traslados (NPT) y Documentos de Control y Seguimiento (DCS) de residuos peligrosos por parte de los productores y gestores de residuos, y se aprueba la aplicación en virtud de la que se gestiona el procedimiento (DOGV nº 4772, de 10/06/04).
- o RESOLUCIÓN de 18 de febrero de 2005, del director general de Calidad Ambiental, por la que se modifica la Resolución de 24 de mayo de 2004 (DOGV nº 4959, de 04/03/05).

3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Los agentes intervinientes en la gestión de los residuos de la construcción y demolición de la presente obra son los que se indican en los apartados siguientes:

3.1.- PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR)

El promotor de las obras incluidas en el presente Proyecto Técnico Reducido es la Exmca. Diputación Provincial de Alicante (Av. de la Estación, nº6, 03005 Alicante (Alicante)).

Las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición serán las recogidas en el Art. 4 del Real Decreto 105/2008, donde se remarca que deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos generados por estas obras han sido gestionados adecuadamente.

3.2.- POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONTRATISTA)

El poseedor de residuos de construcción y demolición será el Contratista adjudicatario de las obras (desconocido a fecha de redacción del Proyecto Técnico Reducido), el cual tendrá en su poder los residuos generados en su actividad de ejecución de las obras.

Sus obligaciones serán las indicadas en el Art. 5 del Real Decreto 105/2008.

3.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El gestor de los residuos será la entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, almacenamiento, transporte, valorización y la eliminación de los residuos.

Deberá estar inscrito en el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Sus obligaciones serán las indicadas en el Art. 7 del Real Decreto 105/2008.

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

En este título se estiman los residuos que se generarán durante la ejecución de las obras proyectadas. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista, sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc., puesto que no se dispone de la suficiente información, al depender su cantidad de las condiciones de compra y suministro de los materiales.

La gestión de este tipo de residuos quedará pendiente de resolución por parte del Contratista de las obras cuando redacte el preceptivo Plan de Gestión de Residuos.

Dada la entidad y naturaleza de las obras proyectadas, los residuos de importancia que se generarán son los propios de las demoliciones y excavaciones necesarias, siendo los propios de la construcción despreciables (inferiores a 1 m³), de modo que no se contabilizarán. Por la misma razón, el cálculo de los volúmenes de residuos peligrosos que se generen, consecuencia del empleo de materiales de construcción que contienen sustancias peligrosas, como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados, deberá realizarse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

De acuerdo con el Art. 4.1.a del Real Decreto 105/2008, la estimación de los residuos se ha de especificar tanto en metros cúbicos (m³) como en toneladas (Tn).

4.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que se generarán en las obras incluidas en el Proyecto se han clasificado en dos categorías de niveles de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs):

- **RCDs de Nivel I:** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

- **RCDS de Nivel II:** Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios.

Se recuerda que son residuos no peligrosos aquellos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

En concreto, para las obras proyectadas se generan los siguientes tipos de residuos, codificados de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, en la que se publica la Lista Europea de Residuos (códigos CER).

- **RCDS DE NIVEL I**

- TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

- **RCDS DE NIVEL II**

- RCD NATURALEZA NO PÉTREA

17 03 02 Asfalto

- RCD NATURALEZA PÉTREA

17 01 01 Hormigón

Según el Real Decreto 105/2008, estos residuos deberán separarse de forma individualizada cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- **Hormigón:** 80 Tn.
- **Ladrillos, tejas, cerámicos:** 40 Tn.
- **Metal:** 2 Tn.
- **Madera:** 1 Tn.
- **Vidrio:** 1 Tn.
- **Plástico:** 0,50 Tn.
- **Papel y cartón:** 0,05 Tn.

4.2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CADA TIPO GENERADOS

4.2.1.- Tierras procedentes de la excavación

BALANCE NETO DE TIERRAS EXCEDENTES						
Tipo de excavación /relleno	Medición volumen real V_r (m ³)	Coef. Esponj.	Vol. aparente V_{ap} (m ³)	Densidad ρ_{ap} (Tn/m ³)	Peso residuos (Tn)	
EXCAVACIONES (17 05 04 Tierras y piedras)						
Excavación desmonte	671,545	1,14	765,561	1,60	1.224,898	
RELLENOS (17 05 04 Tierras y piedras)						
	0,000	1,15	0,000	1,60	0,000	
BALANCE NETO (Tierras a vertedero) =	671,545	1,14	765,561	1,6000	1.224,898	

4.2.2.- Demolición de firmes bituminosos

RESIDUOS PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN DE FIRMES Y PAVIMENTOS						
Tipo de firme/pavimento	Medición superficie (m ²)	Espesor medio h (m)	Coef. Esponj.	Vol. aparente V_{ap} (m ³)	Densidad ρ_{ap} (Tn/m ³)	Peso residuos (Tn)
FIRMES BITUMINOSOS (17 03 02 Mezclas bituminosas)						
Demolición completa firme	1.918,700	0,04	1,14	87,493	1,50	131,239

4.2.3.- Demolición de elementos de hormigón

RESIDUOS PROCEDENTES DE LA DEMOLICIÓN DE OTROS ELEMENTOS (HORMIGÓN)						
Elemento	Volúmen medio por ud (m ³ /ud)	Volumen real V_r (m ³)	Coef. Esponj.	Vol. aparente V_{ap} (m ³)	Densidad ρ_{ap} (Tn/m ³)	Peso residuos (Tn)
OTROS ELEMENTOS DE HORMIGÓN (17 01 01 Hormigón)						
	1,875	1,875	1,60	3,000	1,40	4,200

4.3.- CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS TOTALES GENERADOS

En la página siguiente se recoge un listado resumen con los residuos totales que se está previsto que se generen durante la demolición/construcción de las obras proyectadas, marcados con una X y cada uno con su código LER. Asimismo, se muestra la información siguiente:

- o Tratamiento previsto.
- o Destino previsto.
- o Cantidad total de residuo de demolición/construcción, tanto en metros cúbicos (m³) como en toneladas (Tn).



A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Volumen V (m ³)	Peso (Tn)
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	765,56	1.224,90
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.		0,00	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.		0,00	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Volumen V (m ³)	Peso (Tn)
1. Asfalto						
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	87,49	131,24
2. Madera						
	17 02 01	Madera	Reciclado		0,00	0,00
3. Metales						
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado		0,00	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00	0,00
	17 04 03	Plomo			0,00	0,00
	17 04 04	Zinc			0,00	0,00
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00	0,00
	17 04 06	Estaño			0,00	0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,00
4. Papel						
	20 01 01	Papel	Reciclado		0,00	0,00
5. Plástico						
	17 02 03	Plástico	Reciclado		0,80	0,00
6. Vidrio						
	17 02 02	Vidrio	Reciclado		0,00	0,00
7. Yeso						
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado		0,00	0,00

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Volumen V (m ³)	Peso (Tn)
1. Arena, Grava y otros áridos						
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado		0,00	0,00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado		0,00	0,00
2. Hormigón						
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	3,00	4,20
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos						
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado		0,00	0,00
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado		0,00	0,00
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero		0,00	0,00
4. Piedra						
	17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	0,00

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Volumen V (m ³)	Peso (Tn)
1. Basuras					
20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero		0,00	0,00
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero		0,00	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros					
17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00	0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01., 02 y 03	Depósito / Tratamiento		0,00	0,00

5.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

5.1.- GENERALIDADES

El objetivo de la reducción de residuos se encaminará a evitar la producción de los mismos, integrando la minimización de residuos en las tareas de producción normal de la obra. A nivel general se establecen las siguientes premisas aplicables a todas las unidades de obra y actuaciones a realizar:

- o Minimizar en lo posible el uso de materias.
- o Reducir residuos.

- o Reutilizar materiales.
- o Reciclar residuos.
- o Recuperar energía de los residuos.
- o Enviar la cantidad mínima de residuos a vertedero.

Todos los agentes que intervienen en el proceso deberán desarrollar su actividad con estos objetivos y en este orden, concentrando su atención en reducir las materias primas necesarias y los residuos originados. De este modo, al final del proceso, habrá menos materiales sobrantes que llevar al vertedero. Se deberá planificar (mediante el correspondiente plan de gestión de residuos) la cantidad de residuos que se producirán, sus posibilidades de valorización y el modo de realizar una gestión eficiente, con el fin de planificar las obras de construcción y de demolición.

5.2.- MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS

Se entiende por minimización de residuos a un proceso de adopción de medidas organizativas y operativas que permiten disminuir, hasta niveles económicos y técnicamente factibles, la cantidad y peligrosidad de los subproductos y contaminantes generados (residuos y emisiones al aire y al agua) que precisan un tratamiento o eliminación final. Esto se consigue por medio de la reducción en su origen y, cuando ésta no es posible, a través del reciclaje o la recuperación de materiales secundarios.

Durante la ejecución de la obra se adoptarán medidas de almacenaje adecuadas a los diferentes tipos de materiales, los cuales se protegerán de la degradación y se optará por una política de compras ajustada, el objetivo a alcanzar en la gestión de residuos es la reducción de la producción de los mismos.

Como primera medida encaminada a la minimización se llevará a cabo un Plan de Minimización de Residuos, dicho plan se incluirá dentro del Plan de Gestión de Residuos que deberá presentar el Contratista.

5.2.1.- Plan de Minimización de Residuos

El Plan de Minimización de Residuos, incluido en el Plan de Gestión de Residuos, debe contar con objetivos claros, que sean consistentes con el resto de los objetivos del proyecto, flexibles y cuantificables, así como comprensibles para todos los trabajadores, además de alcanzables con los medios materiales y humanos disponibles.

En la ejecución de las obras se creará un puesto técnico y administrativo responsable de la gestión de los residuos que esté dotado de autoridad, de recursos, de acceso directo a la dirección y de la posibilidad de familiarizarse con todos los procesos de la obra, así como de liderazgo y capacidad de gestión.

El plan de minimización debe partir también de una auditoría donde se identifiquen las corrientes de residuos, se caractericen y cuantifiquen, y donde se determinen las causas fuentes y procesos al igual que los costos completos de su manejo. La minimización, como es obvio, no puede ser responsabilidad de una sola persona o departamento, sino que debe integrar funcionalmente a todas las áreas operativas.

La minimización es una filosofía y una práctica de calidad ambiental total a través de la optimización de procesos, que trasciende las decisiones tradicionales post-productivas o al final del proceso, que sólo intentan resolver problemas una vez que éstos se han generado.

El Plan de Minimización implica organizar los medios humanos y técnicos con el fin de sustituir, en la medida de lo posible, la gestión clásica de residuos y emisiones basada en sistemas de tratamiento y eliminación al final del proceso (fin de línea), por prácticas de reducción en origen y reutilización.

El reciclaje es una de las alternativas utilizadas en la reducción del volumen de los desperdicios sólidos. Este proceso consiste en volver a utilizar materiales que fueron desechados, y que aún son aptos para elaborar otros productos o prefabricar los mismos. Ejemplo de materiales reciclables son los metales, el vidrio, el plástico, el papel, el cartón y otros.

Las siguientes medidas definirán las actuaciones que se llevarán a cabo para evitar problemas ambientales concretos teniendo en cuenta las etapas de obra y el factor reducido.

5.2.2.- Subcontratación

- Priorizar la contratación de aquellas subcontratas que apliquen sistemas de gestión medioambiental o que estén sensibilizadas al respecto.
- Adquirir el compromiso, por parte de la subcontrata, de cumplir con la legislación medioambiental.
- Incluir cláusulas contractuales que especifiquen los acuerdos ambientales para evitar posibles conflictos con la empresa e incluso con otras subcontratas.
- Explicar el tipo de separación selectiva que se lleva a cabo en la obra y acordar de antemano quién es el responsable de la gestión de los residuos que genera la subcontrata.
- Formar al personal subcontratado en aquellos aspectos ambientales que son de aplicación durante el desarrollo de su actividad.

5.2.3.- Maquinaria, vehículos y medios auxiliares

- Contratar el contador provisional de obra con suficiente antelación para evitar el uso de grupos electrógenos.
- Prever el uso de maquinaria de bajo consumo.
- Consultar a fabricantes si disponen de equipos avalados con algún tipo de ecoetiqueta que garantice un mejor comportamiento ambiental.
- Usar combustible biodiesel o gasolina sin plomo.
- Supervisar que los motores de los vehículos no estén en funcionamiento durante los periodos de espera.
- Realizar mantenimientos periódicos de los vehículos y del resto del equipo de obra para alargar su vida útil.

- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria.
- Cuando no sea viable la recomendación anterior, por ser avería... se debe impermeabilizar la superficie de trabajo con plásticos o lonas, y posteriormente gestionarlos como un residuo peligroso.
- En emplazamientos urbanos donde se detecte esta problemática, se recomienda prever una zona para la limpieza de las ruedas y llantas de los vehículos.
- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso.
- Utilizar mangueras con llave de paso a la entrada y a la salida de agua.
- Emplear sistemas difusores para reducir el consumo de agua en las tareas de riego de pasos de vehículos, movimientos de tierras, demoliciones, etc.
- Realizar revisiones periódicas para detectar posibles fugas.

5.2.4.- Compra de materiales

- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Exigir al fabricante el suministro de productos que dispongan del marcado CE.
- Escoger elementos reutilizables para el replanteo de la infraestructura de la obra.
- Escoger elementos prefabricados reutilizables para el cerramiento y protección de la obra.
- Utilizar contenedores fabricados con material reciclado.
- Intentar que las telas de protección puedan ser aprovechadas para otras obras.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental.
- Planificar las cantidades de productos a comprar ajustándolas al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se evitarán los excedentes, que pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que se responsabilizan de la gestión de sus productos. En caso contrario, dar prioridad a los que facilitan información de las opciones de gestión más adecuadas de los residuos producidos durante la puesta en obra de sus productos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.

- Negociar con los fabricantes o distribuidores la devolución de envases y de embalajes.
- Comprar materiales al por mayor para reducir la producción de residuos de envases.
- Evitar, en la medida de lo posible, el abuso de estos productos y comprar aquellos que tengan un menor impacto ambiental.
- Solicitar a los fabricantes las fichas de datos de seguridad de los productos que comercializan para poder prever las medidas de seguridad oportunas para su almacenamiento, manipulación y gestión de los residuos durante la fase de planificación.
- Conocer los símbolos de peligrosidad para poder interpretar correctamente las etiquetas y evitar incompatibilidades durante su almacenamiento o durante la gestión de envases que puedan producir emisiones tóxicas, explosiones, etc.
- Procurar que los morteros tengan la menor cantidad posible de aditivos, siempre y cuando sea técnicamente viable.

5.2.5.- Acopios

- Reservar una zona en la obra para el correcto almacenaje de los materiales y garantizar sus propiedades hasta el momento de su utilización. Prestar especial atención a los materiales de acabado.
- Respetar las instrucciones del fabricante y no sobrecargar los materiales por exceso de apilamientos.
- Proteger los materiales de la lluvia, del sol y de la humedad.
- Planificar la llegada de los productos según las necesidades de ejecución en caso de no disponer del espacio suficiente para tener una zona de acopio de los materiales hasta el momento de su utilización.
- Identificar correctamente los materiales.
- La distribución de los materiales en orden cronológico a su utilización facilita el trabajo y ahorra tiempo.
- Repartir los materiales en zonas próximas a los tajos donde se vayan a ser utilizados.
- Minimizar en la medida de lo posible el tiempo de almacenaje, gestionando los stocks de manera que se evite la producción de residuos.
- Proteger con lonas los acopios y las cajas de los vehículos.
- Realizar riegos periódicos y utilizar sistemas difusores para reducir el consumo de agua.
- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los materiales peligrosos, siguiendo las instrucciones descritas en la ficha de datos de seguridad.
- No almacenar conjuntamente productos incompatibles entre sí.

- Disponer en la obra de material absorbente para actuar con eficacia ante un posible vertido accidental.
- Disponer de cubetos de retención necesarios para almacenar los combustibles y otros líquidos peligrosos, para recuperar los vertidos accidentales y evitar la contaminación del suelo.
- Tratar los suelos contaminados como un residuo peligroso.

5.2.6.- Transporte interno

- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y pallets para evitar daños y que se conviertan en residuos.
- Utilizar el medio de transporte adecuado al material a transportar.

5.2.7.- Gestión de residuos

- Para poder realizar correctamente las tareas de supervisión, es necesario conocer los diferentes tipos de residuo y las posibilidades de gestión para cada uno de ellos en el entorno próximo a la obra.
- Destinar un espacio en el recinto de la obra para la correcta clasificación de los residuos.
- Señalizar convenientemente los contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir.
- Distribuir pequeños contenedores en las zonas de tajo para facilitar la segregación de los diferentes tipos de residuos.
- Formar a los trabajadores y a las subcontratas para qué coloquen los residuos en el contenedor correspondiente y controlar periódicamente si la clasificación se realiza de acuerdo con las instrucciones.
- Preservar los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos de demolición.
- Registrar las cantidades y características de los residuos que se transportan desde los contenedores hasta los gestores autorizados.
- Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado.
- En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo.
- Antes de desmontar cualquier elemento con posibilidades de contener amianto, la legislación exige la redacción de un Plan de Trabajo que contemple las medidas de protección a adoptar.
- Realizar una correcta clasificación para favorecer su posterior reciclaje.
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje.

- Prever la existencia de lonas que impidan la dispersión de polvo.
- Consultar al suministrador las opciones de gestión que recomienda para los residuos de sus productos.
- Consultar con la autoridad autonómica competente en materia de residuos el tipo de gestión recomendada para los sobrantes de cartón-yeso.
- Usar contenedores de volumen apropiado al tamaño de los recortes de cartón-yeso para evitar su rápida colmatación.
- El uso de trituradoras puede ser una buena opción para reducir el volumen de residuo a transportar. No obstante, debemos tomar las medidas oportunas de protección para los trabajadores e incorporar sistemas de aspiración que reduzcan la emisión de polvo.
- El uso de big-bags y de contenedores de tamaño más reducido permite optimizar su capacidad y reducir el número de contenedores a transportar.
- El uso de máquinas compactadoras para sacos, films, etc. Reduce considerablemente el volumen del material a transportar y aumentar las posibilidades de que el residuo sea aceptado por una empresa de reciclaje.
- Reservar un espacio en la obra para almacenar correctamente los residuos peligrosos.
- Etiquetar convenientemente cada contenedor según el tipo de residuo peligroso que pueda admitir.
- Tapar los contenedores y proteger los residuos peligrosos de la lluvia, el exceso de radiación, etc.
- Proteger los contenedores de los golpes cuando estén situados en zonas de tránsito.
- Almacenar los bidones en posición vertical y sobre cubetos de retención para evitar fugas en caso de rotura.
- Impermeabilizar el suelo donde se sitúen los contenedores de residuos peligrosos.
- No mezclar los residuos peligrosos con el resto de residuos. Si ocurre, lo más adecuado es gestionar el conjunto como un residuo peligroso.
- Almacenar los residuos especiales como máximo 6 meses en la obra.
- Gestionar los residuos peligrosos contactando con transportistas y gestores autorizados según el tipo de residuo a transportar.
- No verter los residuos líquidos peligrosos por el fregadero, sanitarios o desagües. Gestionarlos mediante un gestor autorizado a tal efecto.

5.2.8.- Ejecución de la obra

- Adecuar el uso de las mallas electrosoldadas a la superficie a cubrir.
- Colaborar con el director de obra para evitar este tipo de errores.

- Formar a los operarios para que realicen convenientemente las dosificaciones.
- Siempre que haya suficiente espacio en la obra y se considere operativo desde el punto de vista organizativo, disponer de una zona específica para realizar los trabajos de corte con una correcta ventilación y sistemas de aspiración de polvo.
- Favorecer la reutilización de la mayor cantidad posible de las piezas recortadas.
- Cumplirlas especificaciones y criterios de puesta en obra recomendados por el fabricante del material a colocar.
- Proteger convenientemente los materiales ya colocados de pisadas, generación de polvo, etc.
- Supervisar que los envases se tapen después de su uso, especialmente al final de la jornada, para evitarla evaporación de sustancias nocivas y el vertido accidental de los productos que contienen.
- Trabajar en espacios ventilados y usar las medidas adecuadas de protección en función del tipo de producto que se esté utilizando.
- Supervisar la preparación de las mezclas en las operaciones de pintura con el fin de evitar errores y, consecuentemente, residuos.
- Realizar pruebas de tonalidad, controlando las dosificaciones.
- Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones específicas en los planos del Proyecto

6.- OPERACIONES A LAS QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

6.1.- REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados en la obra no podrán reutilizarse en la misma, por lo que podrán valorarse para su utilización en otras actividades ajenas a esta obra, reciclarse o eliminarse.

6.2.- VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Los residuos procedentes de las demoliciones de firmes asfálticos y elementos de hormigón deberán ser destinados a valorización, evitándose su eliminación. El tratamiento previsto para estos materiales es el de reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.

El desarrollo de actividades de valoración de residuos de construcción y demolición requerirá de autorización previa de la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana. Estas actividades se ajustarán a lo establecido en el Proyecto de ejecución y serán aprobadas con los medios previstos por la Dirección de Obra.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos o métodos que perjudiquen al medio ambiente.

6.3.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Las tierras sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero autorizado. Previamente, se habrá consultado con los técnicos del Ayuntamiento de Daya Vieja si tienen necesidad de rellenar con estos materiales en alguna parcela municipal, con lo cual, se podrían reutilizar.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Los residuos que se generarán en la obra lo serán en cantidades inferiores a los valores mínimos indicados en el Ap. 4.1.-, de modo que no será necesaria su separación en obra.

Por otro lado, no se permitirá el almacenamiento de residuos peligrosos o potencialmente peligrosos en ningún caso.

Los restos de aglomerados, hormigones, tierras, etc. podrán acumularse en diferentes acopios previa a su retirada. Los residuos de aceros, maderas, cartones y plásticos deberán disponerse en contenedores específicos que se retirarán una vez llenos.

Los materiales que, por diversas causas, no puedan ser separados en obra, el poseedor de los residuos podrá encomendar la separación en fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. Este gestor deberá proporcionar la documentación acreditativa de su condición de gestor de residuos.

8.- INSTALACIONES PREVISTAS PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

El poseedor de los residuos de construcción y demolición deberá habilitar una zona de la obra para su almacenamiento temporal, preferentemente amplio y con fácil acceso para máquinas y vehículos. Es recomendable que los residuos se almacenen en un único punto según el tipo de residuo.

Los residuos previstos se generarán a partir de actividades de ejecución en zonas muy claramente definidas, lo que facilita esta unificación de puntos de almacenamiento. Se recomienda también retirar los residuos de la obra tan rápidamente como sea posible para evitar su contaminación y evitar así que no puedan reutilizarse.

9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

9.1.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER GENERAL

Con carácter general las prescripciones relacionadas con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra son:

9.1.1.- Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

9.1.2.- Certificación de los medios empleados

Es obligación del Contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el organismo competente de la Comunidad Autónoma.

9.1.3.- Limpieza de las obras

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

9.2.- PRESCRIPCIONES CON CARÁCTER PARTICULAR

Con carácter Particular, las Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto son:

9.2.1.- Control de los residuos

- o Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- o La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

9.2.2.- Almacenamiento temporal de residuos

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales,...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

9.2.3.- Tratamiento de residuos

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello; así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

9.2.4.- Características de los contenedores temporales de residuos

➤ *Características Generales.*

- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
 - Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- *Residuos Peligrosos.*
- Todos los contenedores en que se tenga previsto el almacenamiento de residuos peligrosos presentarán las siguientes características generales (sin perjuicio de cualquier otra especificada por la legislación específica):
 - Volumen adecuado. En relación con lo establecido en Plan de Gestión de Residuos del contratista.
 - Estanqueidad. Tanto para lixiviados como para gases (en su caso). Así mismo estarán protegidos de los agentes externos (lluvia...).
- *Residuos No Peligrosos.*
- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales,...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
 - Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello; así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.
 - Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

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

10.- PRESUPUESTO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Se ha incluido en Apéndice nº1 un presupuesto con medición de las unidades de obra destinadas a la gestión de residuos de construcción y demolición generados durante las obras. Por otro lado, se ha reflejado el importe obtenido en una partida alzada en el capítulo de gestión de residuos del Presupuesto General.

Para el cálculo del importe de la partida se han tenido en cuenta lo siguiente:

- o No se ha incluido la carga y transporte hasta gestor o vertedero autorizado de los residuos generados, ya que se incluye en una unidad de obra específica en el Presupuesto General.
- o El precio de la unidad de obra anterior incluye el almacenaje temporal de los residuos, en caso de que fuese necesario.

Por lo tanto, se estima un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) para la gestión de los residuos generados de **DOS MIL CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS (2.135,27 €)**.





APÉNDICE 1: VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PARTIDA DESTINADA A GESTIÓN DE RESIDUOS



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS									
01.01	m3 RETIRADA DE RCDs NIVEL I - TIERRAS INERTES Retirada controlada a vertedero autorizado, con canon de vertido de tierras inertes procedentes de excavación, con código 17 05 04 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002). Incluye el alquiler de contenedor para almacenamiento temporal en obra, si procede.								
							765.56	2.01	1,538.78
01.02	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA NO PÉTREA-ASFALTO Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon de vertido de mezclas bituminosas procedentes de demoliciones o extendidos, con código 17 03 02 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002). Incluye el alquiler de contenedor para almacenamiento temporal en obra, si procede.								
							87.49	6.67	583.56
01.03	m3 RETIRADA RCDs NIVEL II - NATURALEZA PÉTREA-HORMIGÓN Retirada controlada en vertedero autorizado, con canon de vertido de hormigón, procedentes de demoliciones o extendidos, con código 17 01 01 según Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002). Incluye el alquiler de contenedor para almacenamiento temporal en obra, si procede.								
							3.00	4.31	12.93
	TOTAL CAPÍTULO 01 GESTIÓN DE RESIDUOS								2,135.27
	TOTAL								2,135.27



ANEJO N°06
CONTROL DE CALIDAD



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.- INTRODUCCIÓN	5
2.- GENERALIDADES	5
2.1.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	5
2.2.- MARCADO CE	6
3.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALZIAR.....	7
3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	7
3.1.1.- Fondo de la excavación.....	7
3.2.- FIRMES	7
3.2.1.- Zahorras artificiales.....	7
3.2.2.- Mezclas bituminosas en caliente.....	8
3.2.3.- Emulsiones bituminosas.....	8
3.3.- ELEMENTOS DE HORMIGÓN	8
3.3.1.- Hormigones.....	8
3.4.- SEÑALIZACIÓN	9
3.4.1.- Marcas viales.....	9
3.5.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS	9
4.- LISTADO DE MATERIALES INCLUIDOS EN EL PROYECTO CON LA OBLIGATORIEDAD DE DISPONER DE UN MARCADO CE.....	9
4.1.- CARRETERAS.....	10
4.2.- SEÑALIZACIÓN	11
APÉNDICE 1: RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS.....	13



1.- INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente Anejo con la finalidad de, en primer lugar, recoger los ensayos que deberán efectuarse durante la ejecución para las principales unidades de la obra, con la finalidad de garantizar la calidad de las obras.

Por otro lado, se indican en el Anejo aquellos materiales contemplados en el Proyecto Técnico Reducido a los cuales se les exigirá el marcado CE.

2.- GENERALIDADES

2.1.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

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

- o Control de materias primas.
- o Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- o Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- o Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

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

El Contratista será el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración, será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- o Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU, 1987
- o Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid, 1989
- o Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU, 1986

- o Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08). Ministerio de Fomento 2008
- o Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-3).
- o Pliego de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Madrid. Madrid, 1988.
- o Normas UNE.
- o Listado del mercado CE de materiales, según publicación del Ministerio de Fomento.

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

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

- 1.- Movimiento de tierras
- 2.- Firmes
- 3.- Elementos de hormigón
- 4.- Señalización

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

Se incluye en el Anejo una relación valorada de los ensayos preceptivos para las principales unidades de obra. Al respecto, y de acuerdo con la cláusula 38 del *Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (PCAG)*, aprobado por el Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, el coste de estos ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, se encuentra englobado en el 1% del Presupuesto del Proyecto destinado a este concepto en el porcentaje de gastos del Contratista, siendo asumido en su totalidad por el mismo. Cualquier exceso de los gastos derivados del control de calidad que exceda sobre dicho 1%, por decisión de la Dirección de Obra, será objeto de medición y abono, salvo en los casos en que se realicen ensayos adicionales motivados por resultados negativos de las pruebas de control de calidad del producto o de la ejecución.

2.2.- MERCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la *Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción y la Resolución 23 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre*

de 2001, y modificaciones posteriores. Para ello, se adjunta la relación completa de los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

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

3.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

Se detallan en los apartados siguientes los ensayos a realizar sobre las principales partidas del Proyecto.

3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1.1.- Fondo de la excavación

En el fondo de las excavaciones, que constituirá la explanada del firme, se ejecutarán los siguientes ensayos:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Ensayo de carga con placa	2 cada 10.000 m ²	NLT-357

3.2.- FIRMES

3.2.1.- Zahorras artificiales

Se dispondrán zahorras artificiales como base granular para el nuevo firme, para las cuales serán necesario realizar los siguientes ensayos de procedencia y ejecución:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Granulometría por tamizado	1 cada 1.500 m ²	UNE-EN 933-1
Límites de Atterberg e índices de plasticidad	1 cada 1.500 m ²	UNE-EN 103.103 UNE-EN 103.104
Proctor Modificado	1 cada 4.500 m ²	UNE-EN 103.501
Equivalente de arena	1 cada 4.500 m ²	UNE-EN 933-8
Coefficiente de los Ángeles	1 cada 1.500 m ²	UNE-EN 933-5
Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso	1 cada 1.500 m ²	UNE-EN 1.097-2
Determinación de densidad y humedad in situ	10 cada 5.000 m ²	ASTM 2726 ASTM 2950
Ensayo de carga con placa	1 cada 10.000 m ²	NLT-357

3.2.2.- Mezclas bituminosas en caliente

Para el control de calidad de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente (capa de rodadura, capa intermedia y capa base), se realizarán los ensayos siguientes:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Ensayo Marshall completo, incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> Fabricación de probetas, estabilidad y deformación. Densidad y huecos 	3 cada 1.000 t	NLT-159 NLT-168
Granulometría de los áridos extraídos	3 cada 1.000 t	NLT-165
Contenido en ligante	3 cada 1.000 t	NLT-164
Densidad de los áridos en aceite de parafina	3 cada 1.000 t	NLT-167
Resistencia al deslizamiento capa ejecutada	3 cada 1.000 t	---
Extracción de probeta testigo (1 capa), determinando espesor y densidad	3 cada 1.000 t	NLT-314 NLT-168

3.2.3.- Emulsiones bituminosas

El control de los riegos de adherencia e imprimación a ejecutar se realizará mediante los ensayos siguientes:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Contenido en agua	1 cada 50 t	NLT-137
Carga de las partículas	1 cada 50 t	NLT-194
Residuo por destilación	1 cada 50 t	NLT-139
Penetración sobre residuo	1 cada 50 t	NLT-124
Dotación de la emulsión	1 cada 50 t	---

3.3.- ELEMENTOS DE HORMIGÓN

3.3.1.- Hormigones

Para los hormigones puestos en obra se realizarán los siguientes ensayos de control de calidad:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Toma de muestras de hormigón fresco: <ul style="list-style-type: none"> Determinación de asiento en cono de Abrams. Fabricación de 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y 28 (3) días. 		UNE-EN 12.350 UNE-EN 12.350-1 UNE-EN 12.390-2 UNE-EN 12.390-3
Serie de 4 probetas hormigón HM-20	2 cada 100m ³	

3.4.- SEÑALIZACIÓN

3.4.1.- Marcas viales

El control de calidad de las pinturas para la señalización horizontal se llevará a cabo mediante los siguientes ensayos:

ENSAYO	FRECUENCIA	NORMA
Medición de las coordenadas cromáticas y del factor de luminancia	1 diario	UNE-EN 1.436
Comprobación de dotación por m ² o ml	1 diario	---
Comprobación de dotación de microesferas	1 diario	---
Resistencia al deslizamiento de marcas	1 antes de abrir al tráfico	NLT-175

3.5.- RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS

En el Apéndice nº1 del Anejo se recoge la valoración económica de las pruebas y ensayos a realizar, en base a las mediciones, asciendo el Presupuesto de Ejecución Material de la partida de Control de Calidad a la cantidad de **MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS (1.736,00 €)**, lo cual supone un 4,17% del PEM del Proyecto Técnico Reducido.

Por lo tanto, conforme a lo indicado en la cláusula 38 del PCAG, resulta necesario incluir una partida en el Presupuesto General, para la realización de ensayos de control de calidad, por el importe que supere el 1% de dicho PEM, que en este caso asciende a la cantidad de **MIL TRESCIENTOS DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (1.319,53 €)**. El importe para la ejecución de ensayos correspondiente a ese 1% del PEM la asumirá el Contratista.

4.- LISTADO DE MATERIALES INCLUIDOS EN EL PROYECTO CON LA OBLIGATORIEDAD DE DISPONER DE UN MARCADO CE

Para la elaboración del presente listado se ha tenido en cuenta lo establecido en la *Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son trasposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción* y la *Resolución 23 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, y modificaciones posteriores*. Para ello, se ha obtenido la relación completa de los productos o materiales en los que se exige el marcado CE, de acuerdo con la relación de Disposiciones Nacionales sobre entrada en vigor del Mercado CE de los Productos de Construcción, publicados por el Ministerio de Fomento en su página web.

Se han clasificado primeramente en ocho grupos, según se muestra abajo (del 001 al 008). Estos grupos se han denominado y se han ordenado, de más general y frecuente a menos, según el contenido tipo de los proyectos del Departamento de Vías y Obras de la Diputación de Alicante. En el último grupo, 008-OTROS, se incluyen los materiales que normalmente no se incluyen en los proyectos de este departamento.

001-CARRETERAS

002-SEÑALIZACION

003-ALUMBRADO

004-URBANIZACION-INSTALACIONES

005-URBANIZACION-PAVIMENTOS

006-OBRA CIVIL-ESTRUCTURAS

007-OBRA CIVIL

008-OTROS

En los apartados siguientes se detallan aquellos materiales incluidos en el Proyecto a los cuales se les exigirá el marcado CE.

4.1.- CARRETERAS

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO "CE" VOLUNTARIO DESDE	MARCADO "CE" OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
13043/AC:2004	Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas.	01/06/2006	01/06/2006	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-1:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón de asfalto.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-2:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 2: Hormigón asfáltico para capas muy finas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-3:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Asfalto blando.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-4:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas cerradas.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-5:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 5: Asfalto mezclado con mástique y áridos.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-6:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 6: Mástique bituminoso.	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13101-7:2007	Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 7: Mezclas abiertas (PA).	01/03/2007	01/03/2008	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008
13242/AC:2004	Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes.	01/01/2007	01/01/2007	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008

4.2.- SEÑALIZACIÓN

NORMA UNE-EN	TÍTULO DE LA NORMA ARMONIZADA	MARCADO “CE” VOLUNTARIO DESDE	MARCADO “CE” OBLIGATORIO DESDE	DISPOSICIÓN (*)
1423/ A1:2004	Materiales para señalización vial horizontal -Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.	01/05/2004	01/05/2005	BOE 2-6-2008 Res. 13-5-2008





APÉNDICE 1: RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS



PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO "REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DE DAYA VIEJA"

PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

UNIDAD DE OBRA: **FONDO DE EXCAVACIÓN** MEDICION: **1.918,70** M2

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 103 101 95	1.919 M2	CADA M2		27,00	0,00
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	1.919 M2	CADA M2		36,00	0,00
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	1.919 M2	CADA M2		65,00	0,00
Materia orgánica s/UNE 103 204 93 y 103-204-93 Err	1.919 M2	CADA M2		19,00	0,00
Índice C.B.R. S/UNE 103 502 95	1.919 M2	CADA M2		98,00	0,00
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/via	1.919 M2	CADA M2		15,00	0,00
Placa de carga, según NLT-357	1.919 M2	2 CADA 10.000 M2	1	210,00	210,00
TOTAL					210,00 Euros

UNIDAD DE OBRA: **ZAHORRA ARTIFICIAL** MEDICION: **671,54** M3 ZAHORRA ARTIFICIAL 0,30 ESPESOR TONGADA
2.238 M2 SUPERFICIE

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Granulometría, s/ UNE 933-1-98	672 M3	1 CADA 1.500 M3	1	27,00	27,00
Límites de Atterberg, s/ UNE 103 103 94 y 103 104 93	672 M3	1 CADA 1.500 M3	1	36,00	36,00
Proctor Modificado, s/ UNE 103 501 94	672 M3	1 CADA 4.500 M3	1	65,00	65,00
Equivalente de Arena s/UNE EN 933-8-00	672 M3	1 CADA 4.500 M3	1	20,00	20,00
Desgaste de los Angeles s/UNE 1097-2-99	672 M3	1 CADA 1.500 M3	1	66,00	66,00
Caras de fractura s/UNE EN 933-5-99	672 M3	1 CADA 1.500 M3	1	24,00	24,00
Determinación de Densidad y humedad "in situ" ASTM 2726 Y 2950(min. 5 DIS/via	2.238 M2	10 CADA 5.000 M2	5	15,00	75,00
Placa de carga s/ NLT-357	2.238 M2	1 CADA 10.000 M2	1	210,00	210,00
TOTAL					523,00 Euros

UNIDAD DE OBRA: **HORMIGONES** MEDICION: **0** M3 HM-15 **4,48** M3 HM-20 **0** M3 HM-25

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Toma de muestras de hormigón fresco. Determinación asiento cono de Abrams s/ UNE EN 12350-2:06 Fabricación 4 probetas, refrentadas con mortero de azufre y rotura a 7 (1) y a 28 días (3). s/UNE EN 12350-1:06, 12390-2:01, 12390-3:03 ANEXO A					
SERIE 4 P-HORMIGON HM-20	4 M3	2 CADA 100 M3	1	56,00	56,00
TOTAL					56,00 Euros

UNIDAD DE OBRA: **EMULSIONES BITUMINOSAS** MEDICION: **1,92** TM IMP **0** TM ADH

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Contenido en agua s/ NLT 137/99	2 Tn	1 CADA 50 Tn	1	85,00	85,00
Carga de las particulas s/ NLT 194/99	2 Tn	1 CADA 50 Tn	1	24,00	24,00
Residuo por destilación s/ NLT 139/99	2 Tn	1 CADA 50 Tn	1	120,00	120,00
Penetración sobre residuo s/ NLT 124/99	2 Tn	1 CADA 50 Tn	1	58,00	58,00
Dotación de la emulsión (no incluye contenido de agua)	2 Tn	1 CADA 50 Tn	1	35,00	35,00
TOTAL					322,00 Euros

UNIDAD DE OBRA: **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE** MEDICION: **0** Tn AC32 G **0** Tn AC22 G **0** Tn AC22 S **235,20** Tn AC16

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Ensayo Marshall completo incluyendo: fabricación de probetas, Estabilidad y Deformación s/ NLT 159-86 y 168-90. Densidad y huecos s/ NLT 168-90	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	155,00	155,00
Granulometría de los áridos extraídos s/ NLT 165 90	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	27,00	27,00
Contenido en ligante s/ NLT 164 90	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	50,00	50,00
Densidad de los áridos en aceite de parafina s/ NLT 167 96	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	49,00	49,00
Control resistencia al deslizamiento capa ejecutada s/UNE 41201 IN	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	25,00	25,00
Extracción de probeta testigo (1 capa) determinando espesor y densidad s/ NLT 314-92 y NLT 168-90 (minimo 5 unidades por desplazamiento)	235 TM	3 CADA 1.000 TM	1	36,00	36,00
TOTAL					342,00 Euros

UNIDAD DE OBRA: **PINTURA MARCAS VIALES** MEDICION: **138,54** M2 **1** DIAS DE TRABAJO

ENSAYO	MEDICION	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
Medida de retroreflexión s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO B). Medición de las coordenadas cromáticas y del factor de luminancia s/ UNE EN 1436-98 y UNE EN 1436-98 ERRATUM (ANEXO C) (minimo 10 Uds/Desplazamiento)	139 M2	1 DIARIO	1	33,00	33,00
Comprobación dotación por M2 o ML	139 M2	1 DIARIO	1	48,00	48,00
Comprobación dotación microsferas	139 M2	1 DIARIO	1	72,00	72,00
Resistencia al deslizamiento de marcas, s/ NLT-175	139 M2	ANTES DE ABRIR TRAFICO	1	130,00	130,00
TOTAL					283,00 Euros

RESUMEN POR CAPITULOS

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS	
FONDO DE EXCAVACIÓN	210,00	Euros
PEDRAPLENES	0,00	Euros
PRESTAMO PARA TERRAPLENES	0,00	Euros
SUELO ESTABILIZADO IN SITU	0,00	Euros
SUELO-CEMENTO	0,00	Euros
GRAVA-CEMENTO	0,00	Euros
MACADAM RECEBADO	0,00	Euros
ZAHORRA ARTIFICIAL	523,00	Euros
ZAHORRA NATURAL	0,00	Euros
RELLENO DE ZANJAS	0,00	Euros
ARENA	0,00	Euros
LADRILLO CERÁMICO	0,00	Euros
BLOQUE DE HORMIGÓN	0,00	Euros
MORTERO	0,00	Euros
HORMIGONES	56,00	Euros
ACERO CORRUGADO	0,00	Euros
MALLAZO	0,00	Euros
ACEROS ESTRUCTURALES	0,00	Euros
SOLDADURAS	0,00	Euros
CUBIERTAS	0,00	Euros
FACHADA	0,00	Euros
PERFILES DE ALUMINIO	0,00	Euros
EMULSIONES BITUMINOSAS	322,00	Euros
MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE	342,00	Euros
BORDILLO HORMIGON PREF.	0,00	Euros
TUBERIAS DE HORMIGON	0,00	Euros
TUBERIAS DE GRES VITRIFICADO	0,00	Euros
TUBERIAS DE FUNDICION	0,00	Euros
TUBERIAS DE FIBROCEMENTO	0,00	Euros
TUBERIAS DE PVC	0,00	Euros
TUBERIAS DE POLIETILENO	0,00	Euros
TUBERIA POLIESTER PRFV	0,00	Euros
PRODUCTOS DE FUNDICION	0,00	Euros
MAMPOSTERIA ORDINARIA	0,00	Euros
BALDOSAS DE TERRAZO	0,00	Euros
ADOQUIN	0,00	Euros
PIEDRA NATURAL	0,00	Euros
AZULEJO	0,00	Euros
GRES	0,00	Euros
PRODUCTOS DE MADERA	0,00	Euros
PINTURA MARCAS VIALES	283,00	Euros
SEÑALES, PLACAS Y PANELES	0,00	Euros
ELEMENTOS DE SUSTENTACIÓN Y ANCLAJE DE SEÑALIZACIÓN	0,00	Euros
PRODUCTOS PARA SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	0,00	Euros
TOTAL	1.736,00	Euros

RESUMEN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL DE LA OBRA SIN LA PARTIDA CORRESPONDIENTE AL EXCESO SOBRE EL 1% EN CONTROL DE CALIDAD	40.327,72	<i>Euros</i>
TOTAL IMPORTE DE LOS ENSAYOS A REALIZAR	1.736,00	<i>Euros</i>
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL INCLUYENDO EL EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M.	41.647,25	<i>Euros</i>
IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD CORRESPONDIENTE AL 1 % DEL P.E.M., que irá a cuenta del contratista	416,47	<i>Euros</i>
PORCENTAJE DEL IMPORTE EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL P.E.M.	4,168	%
EXCESO EN CONTROL DE CALIDAD SOBRE EL 1% DEL P.E.M., que se incorpora al presupuesto del proyecto	1.319,53	<i>Euros</i>



DOCUMENTO N°2

PLANOS

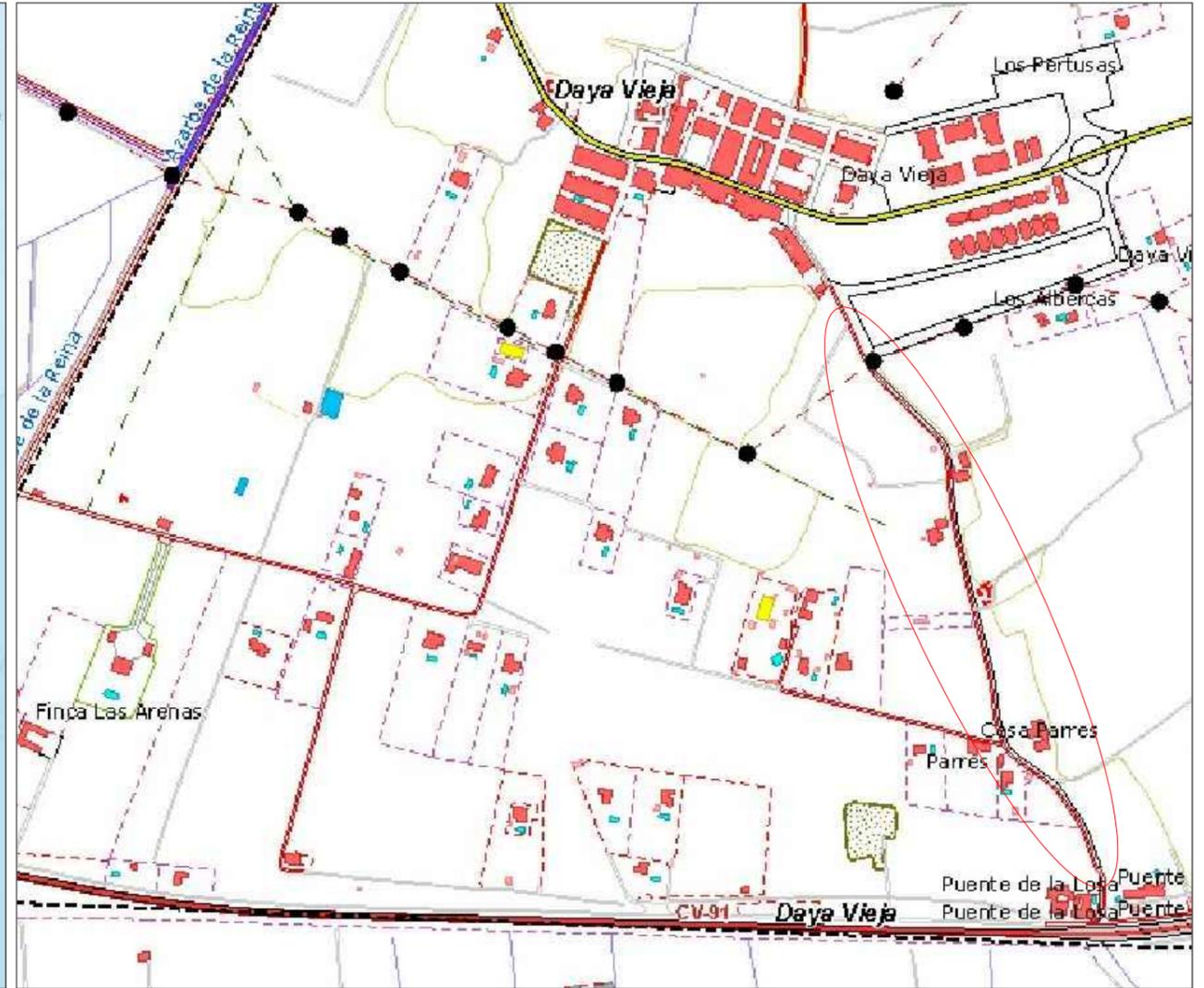




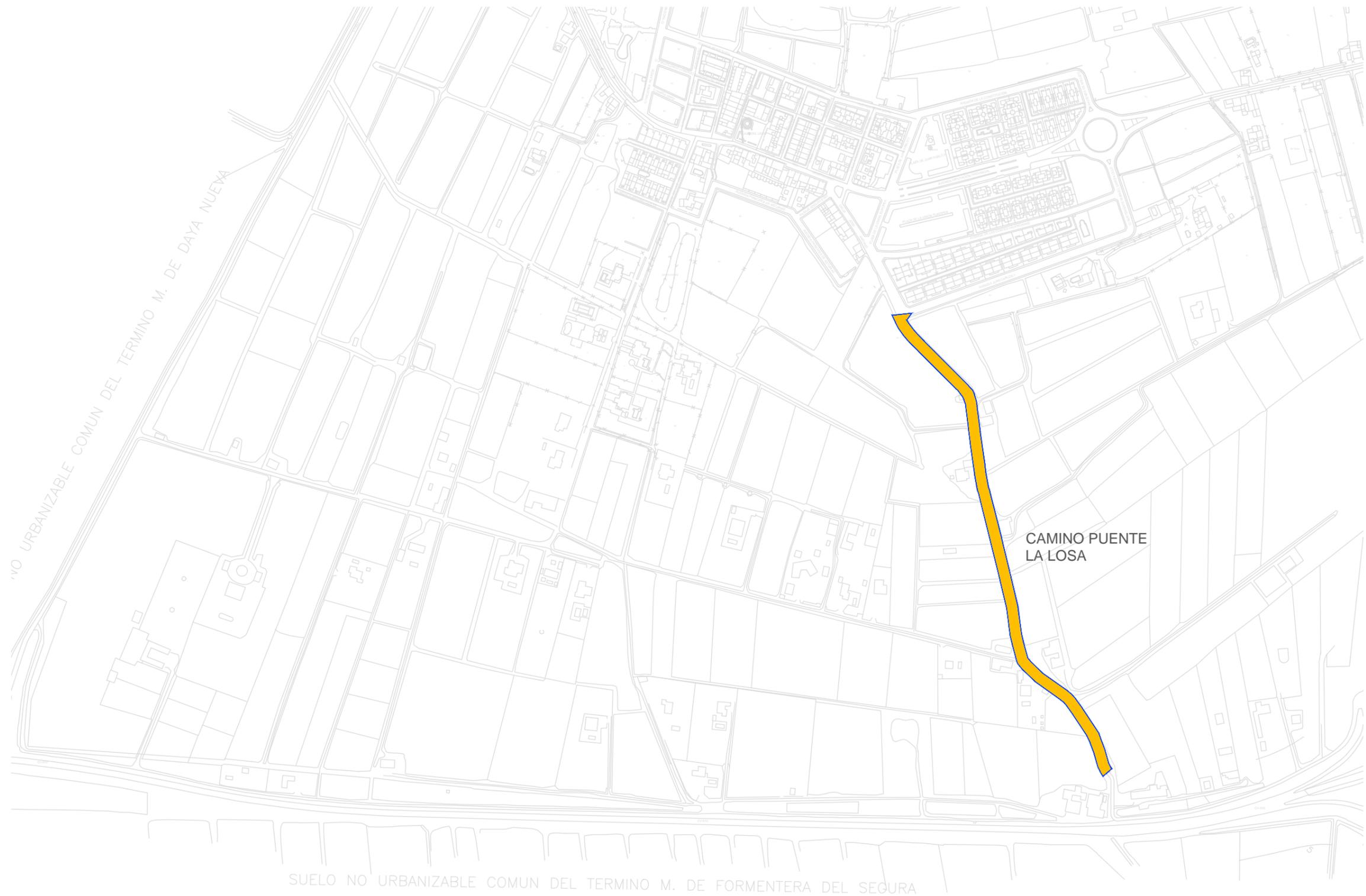
ÍNDICE DE PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 3.- ACTUACIÓN CAMINO PUENTE LA LOSA
- 4.- CARTEL DE OBRAS

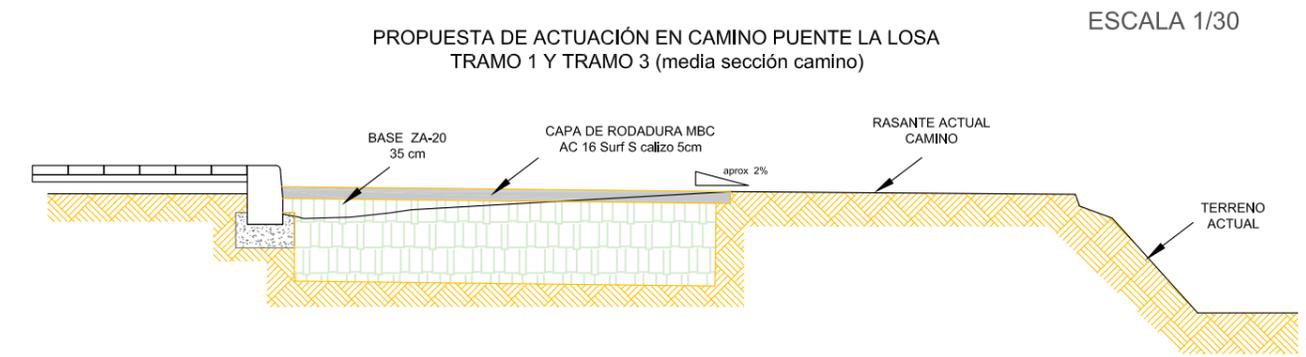
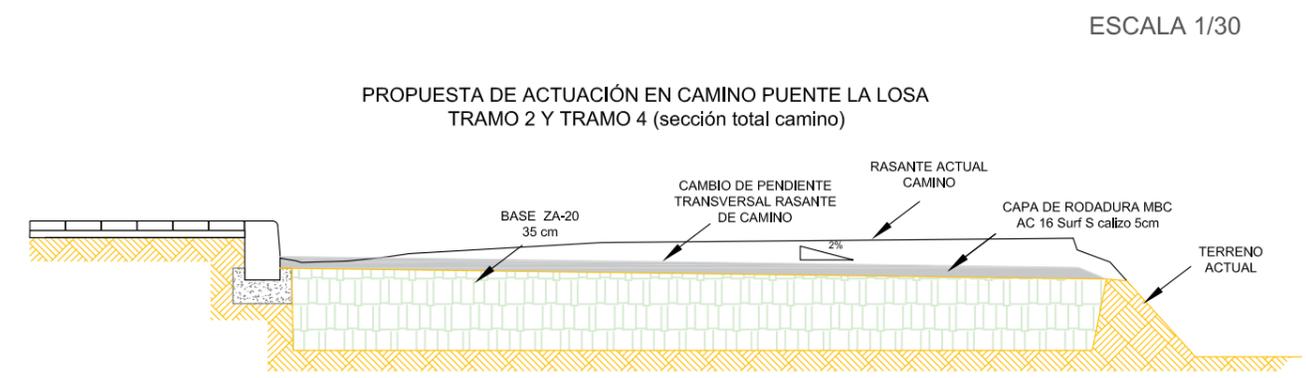
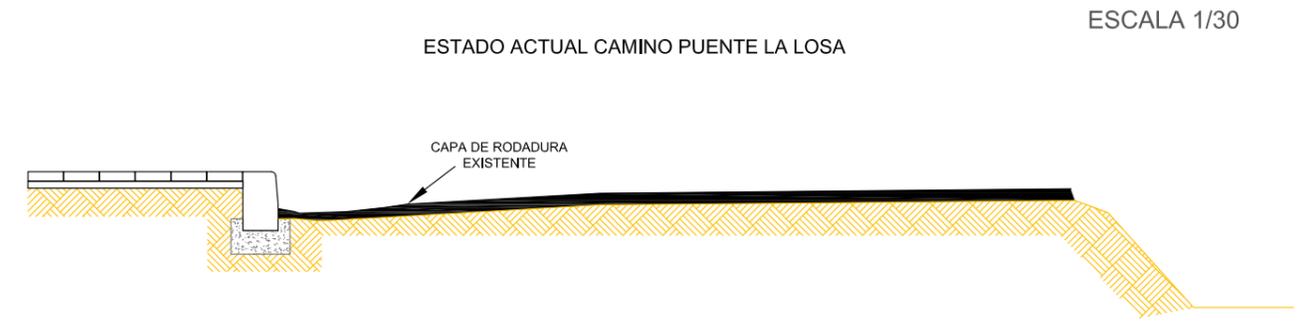
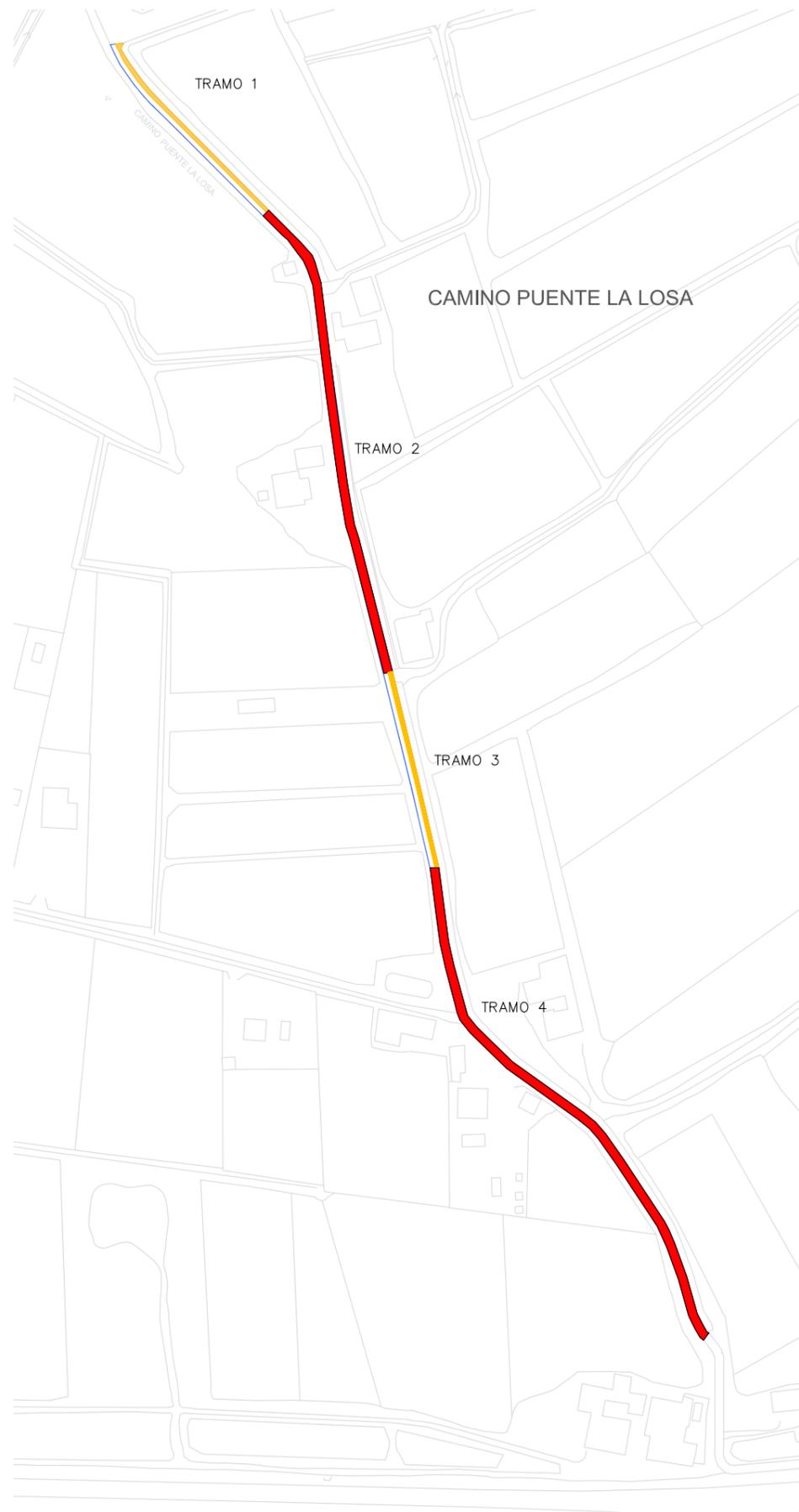




 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS DEPARTAMENTO DE CARRETERAS</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO: MIGUEL A. CRESPO ZARAGOZA (ICCP)</p>	<p>GUIA-Consultores-SLP Civil&Architectural-Engineering AYUNTAMIENTO DAYA VIEJA</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3: VARIAS</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO: REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DE DAYA VIEJA</p>	<p>CLAVE</p>	<p>NÚM: 01</p>	<p>DESCRIPCIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	<p>FECHA: SEPT 2017</p>
--	--	---	---	---------------------------------------	---	--------------	---------------------------	--	-----------------------------



 <p>DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE ALICANTE</p>	<p>ÁREA DE INFRAESTRUCTURAS DEPARTAMENTO DE CARRETERAS</p>	<p>AUTOR DEL PROYECTO:  MIGUEL A. CRESPO ZARAGOZA (ICCP)</p>	<p>guia-Consultores-SLP Civil&Architectural-Engineering  AYUNTAMIENTO DAYA VIEJA</p>	<p>ESCALA ORIGINAL A3: 1/5.000</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO TÉCNICO REDUCIDO: REHABILITACIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DE DAYA VIEJA</p>	<p>CLAVE</p>	<p>NÚM: 02</p>	<p>DESCRIPCIÓN: ÁMBITO DE ACTUACIÓN</p>	<p>FECHA: SEPT 2017</p>
--	--	---	--	--	---	--------------	---------------------------	--	---------------------------------

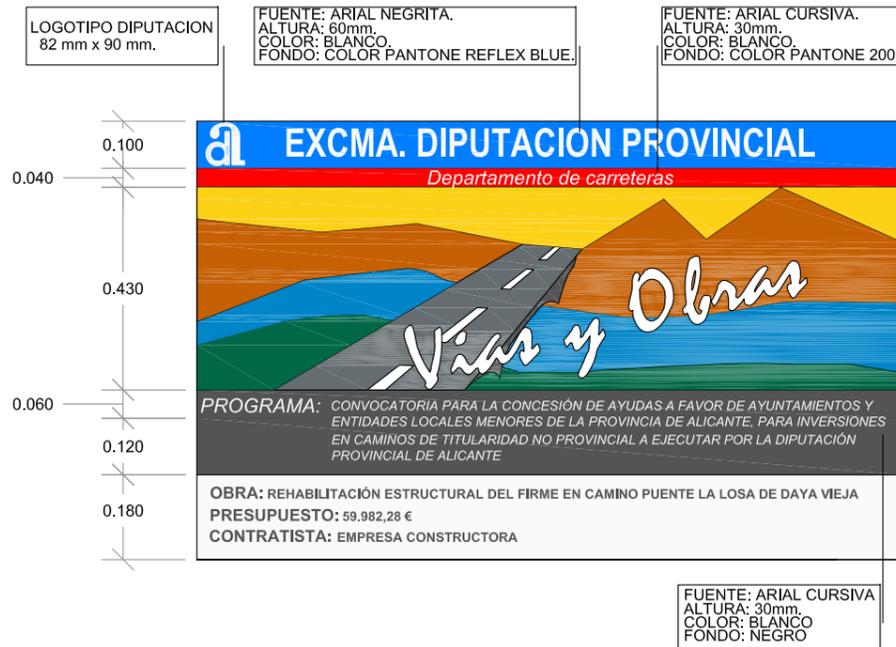


TRAMO	LONGITUD (ML)	ANCHO MEDIO (ML)	TOTAL SUP. (M ²)
TRAMO 1	95,5	1,7	162,35
TRAMO 2	203,56	3,56	724,67
TRAMO 3	84,28	1,85	155,92
TRAMO 4	236,69	3,70	875,75
TOTALES	620,03		1.918,70

CARTEL DE OBRAS TIPO "Bc" 1500 x 930 mm

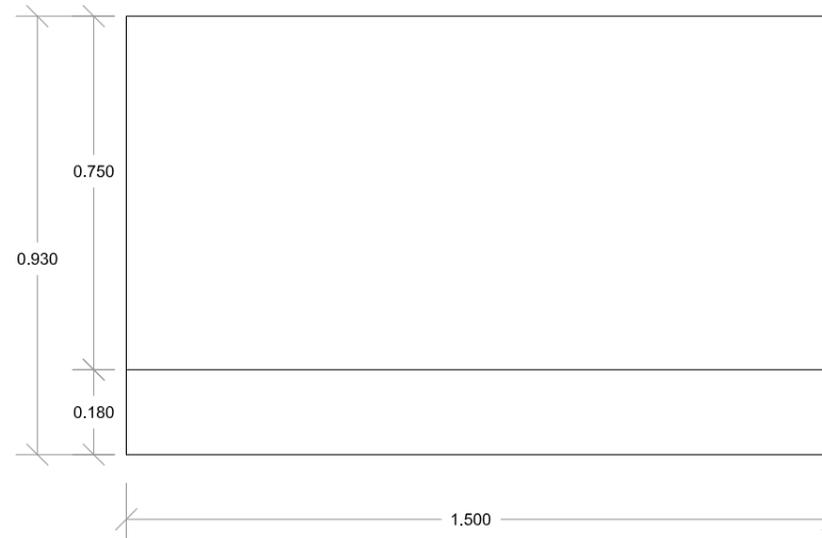
(2 chapas de acero galvanizado)

E= 1:15



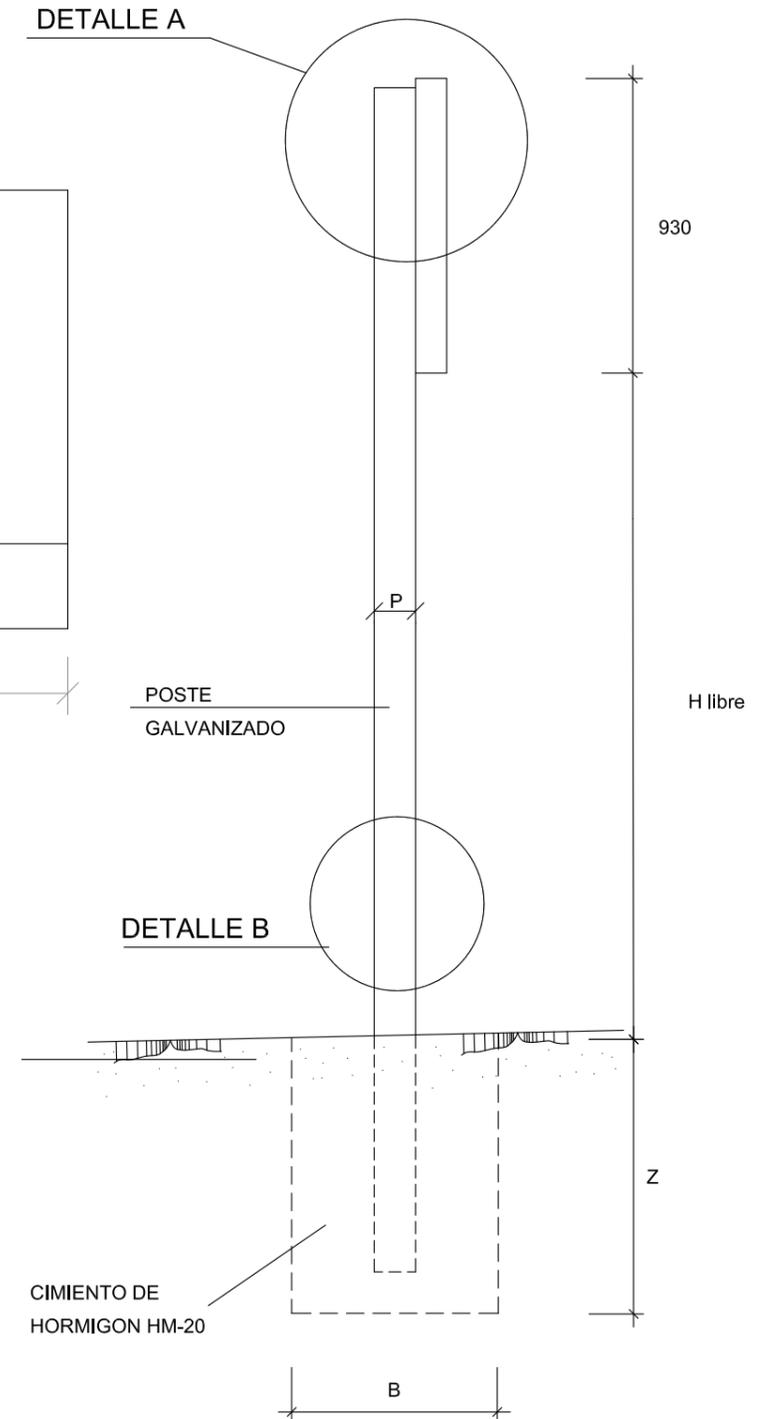
DETALLE DE CHAPAS

E= 1:15



ALZADO LATERAL

E= 1:30



CARTEL DE OBRA DE Cotas en mm.	H. libre	LONG. POSTE	DIMENSIONES DEL POSTE			DIMENSIONES CIMENTACIÓN				EMPOTRAM.	VOL.HORM.CIMEN
	H (m.)	Lp (m.) (Mínimo)	T (mm)	P (mm)	e (mm)	A (cm)	B (cm)	Z (cm)	TIPO (I-IV)	E (cm)	(m3)
1.500 x 930	1,85	2x3,6	80	40	2	50	50	60	IV	50	2x0,150



DOCUMENTO N°3 PRESUPUESTO





ÍNDICE DE CONTENIDOS

- 1.- MEDICIONES
- 2.- PRESUPUESTOS PARCIALES
- 3.- RESUMEN DE PRESUPUESTO



1.- MEDICIONES



MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

RAVI001	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA					
		DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE MEDIANTE MEDIOS MECANICOS. INCLUYE CORTE DE FIRME MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.					
		CAMINO PUENTE LA LOSA					
		TRAMO 1	0.5	95.500	3.400	162.350	
		TRAMO 2	1	203.560	3.560	724.674	
		TRAMO 3	0.5	84.280	3.700	155.918	
		TRAMO 4	1	236.690	3.700	875.753	
						1,918.70	
29U06091A	M2	FRESADO SUPERFICIE ASFÁLTICA					
		FRESADO HASTA UN ESPESOR MÁXIMO DE 5CM DE SUPERFICIE ASFÁLTICA EXISTENTE.					
		EN ENTRONQUES					
			3	10.000	4.000	120.000	
						120.00	
R29U02002	M3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO					
		EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS O PASO BAJO LOS MISMOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACHIQUES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. TOTALMENTE TERMINADO.					
		CAMINO PUENTE LA LOSA					
		TRAMO 1	0.5	95.500	3.400	0.350	56.823
		TRAMO 2	1	203.560	3.560	0.350	253.636
		TRAMO 3	0.5	84.280	3.700	0.350	54.571
		TRAMO 4	1	236.690	3.700	0.350	306.514
							671.54
R19U02015	M2	REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA					
		REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA AL 100% P.M.					
		CAMINO PUENTE LA LOSA					
		TRAMO 1	0.5	95.500	3.400		162.350
		TRAMO 2	1	203.560	3.560		724.674
		TRAMO 3	0.5	84.280	3.700		155.918
		TRAMO 4	1	236.690	3.700		875.753
							1,918.70
V19A020	M3	CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO					
		CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O FIRMES DEMOLIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO					
		TIERRAS					
		CAMINO PUENTE LA LOSA	1.14	1,918.700	0.350		765.561
		ASFALTO					
		CAMINO PUENTE LA LOSA	1.14	1,918.700	0.040		87.493
							853.05

MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 2 FIRMES Y PAVIMENTOS							
R13U06003	M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL (100 % P.M.) BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-20 SEGÚN PG3, COMPACTACION DEL MATERIAL AL 100 % P.M., COMPLETAMENTE TERMINADA CAMINO PUENTE LA LOSA						
	TRAMO 1	0.5	95.500	3.400	0.350		56.823
	TRAMO 2	1	203.560	3.560	0.350		253.636
	TRAMO 3	0.5	84.280	3.700	0.350		54.571
	TRAMO 4	1	236.690	3.700	0.350		306.514
							671.54
RPM005	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF4 IMP RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF4 IMP, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE BARRIDO DE SUPERFICIE ASFÁLTICA. CAMINO PUENTE LA LOSA						
	TRAMO 1	0.5	95.500	3.400			162.350
	TRAMO 2	1	203.560	3.560			724.674
	TRAMO 3	0.5	84.280	3.700			155.918
	TRAMO 4	1	236.690	3.700			875.753
							1,918.70
R19U06025B	TM AC16 SURF S CON ÁRIDO CALIZO AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ÁRIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO. CAMINO PUENTE LA LOSA						
	TRAMO 1	1.23	95.500	3.400	0.050		19.969
	TRAMO 2	2.45	203.560	3.560	0.050		88.773
	TRAMO 3	1.23	84.280	3.700	0.050		19.178
	TRAMO 4	2.45	236.690	3.700	0.050		107.280
							235.20
R19U03015	M3 HORMIGÓN HM-20 INC. MALLAZO EN PROTECCIONES HORMIGÓN EN MASA HM-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUSO MALLA DE ACERO B500SD 15X15 D=6, EN PROTECCIÓN DE SERVICIOS. EN PROTECCIÓN DE CRUCES DE SERVICIOS						
		7	4.000	0.800	0.200		4.480
							4.48
R19U03015.1	M2 SANEAMIENTO DE BLANDÓN HASTA 1 M PRF. SANEAMIENTO DE BLANDÓN, DE HASTA 1 METRO DE PROFUNDIDAD, CORTADO CON RADIAL, RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL POR TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMO MÁXIMO. COMPACTADA AL 100% PM. INCLUSO EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN DE 10 CM DE ESPESOR. CAMINO PUENTE LA LOSA						
		5	2.00	3.75			37.50
							37.50
R21UPO123.36	P.A. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN REPOSICIÓN DE SERVICIOS PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN REPOSICIÓN DE SERVICIOS, O IMPREVISTOS DE OBRA, REPOSICIÓN DE BORDILLOS, ACERADOS..... SEGÚN PRECIOS ACORDADOS CON D.F. DE LA OBRA.						
							1.00

MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL							
120169	<p>ml MARCA VIAL LONGITUDINAL PERMANENTE, TIPO P-RR, DE 10 CM</p> <p>MARCA VIAL LONGITUDINAL PERMANENTE, TIPO P-RR, DE 10 CM DE ANCHO, RETRORREFLECTANTE EN SECO, CON HUMEDAD Y CON LLUVIA, NO ESTRUCTURADA, EJECUTADA CON PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA POR EXTRUSIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, SEGÚN GUÍA PARA EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DEL MINISTERIO DE FOMENTO.</p>	2	680.56				1,361.12
	EN CAMINO PUENTE LOSA						1,361.12
120171	<p>m2 MARCA VIAL SUPERFICIAL PERMANENTE</p> <p>MARCA VIAL SUPERFICIAL PERMANENTE, TIPO P-RR, RETRORREFLECTANTE EN SECO, CON HUMEDAD Y CON LLUVIA, NO ESTRUCTURADA, EJECUTADA CON PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA POR EXTRUSIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, SEGÚN GUÍA PARA EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DEL MINISTERIO DE FOMENTO.</p>						
	MARCA STOP	1	1.23				1.23
	LINEA DE DETENCIÓN	1	3.00	0.40			1.20
							2.43

MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PA_GESRES	PA					PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR GESTIÓN DE RESIDUOS
						PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO

1.00

MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 5 CONTROL DE CALIDAD						
PA_RELENS	P.A. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EXCESO VALORACIÓN DE ENSAYOS PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE EXCESO DEL IMPORTE DE LA RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS SOBRE EL 1% DEL PRESUPUESTO DE EJECU- CIÓN MATERIAL.						
							1.00

MEDICIONES

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD

SYS0.02

P.A. SEGURIDAD Y SALUD

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.00

2.- PRESUPUESTOS PARCIALES



PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
RAVI001	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE MEDIANTE MEDIOS MECANICOS. INCLUYE CORTE DE FIRME MEDIANTE MAQUINARIA DE CORTE DE HORMIGÓN REFRIGERADA POR AGUA CON DISCO DE WIDIA, PROTECCIONES INCLUIDO PREMARCA. INCLUSO REPOSICIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES AFECTADOS EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS. TOTALMENTE EJECUTADO Y LIMPIO.	1,918.70	1.81	3,472.85
29U06091A	M2 FRESADO SUPERFICIE ASFÁLTICA FRESADO HASTA UN ESPESOR MÁXIMO DE 5CM DE SUPERFICIE ASFÁLTICA EXISTENTE.	120.00	1.00	120.00
R29U02002	M3 EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO EXCAVACIÓN EN DESMONTE, ZANJA O POZO, EN DESCUBRIMIENTO DE SERVICIOS O PASO BAJO LOS MISMOS, EN TODO TIPO DE TERRENO, CON MEDIOS MECANICOS O MANUALES, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ACHIQUES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. TOTALMENTE TERMINADO.	671.54	3.79	2,545.14
R19U02015	M2 REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA REPASO Y COMPACTACIÓN DE EXPLANADA AL 100% P.M.	1,918.70	0.21	402.93
V19A020	M3 CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS O FIRMES DEMOLIDOS A VERTEDERO AUTORIZADO	853.05	2.08	1,774.34
TOTAL CAPÍTULO 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....				8,315.26

PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 2 FIRMES Y PAVIMENTOS				
R13U06003	M3 BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL (100 % P.M.) BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-20 SEGÚN PG3, COMPACTACION DEL MATERIAL AL 100 % P.M., COMPLETAMENTE TERMINADA	671.54	19.75	13,262.92
RPM005	M2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF4 IMP RIEGO DE IMPRIMACIÓN CON EMULSIONES CATIONICAS C60BF4 IMP, EXTENDIDO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE BARRIDO DE SUPERFICIE ASFÁLTICA.	1,918.70	0.47	901.79
R19U06025B	TM AC16 SURF S CON ÁRIDO CALIZO AGLOMERADO ASFÁLTICO EN CALIENTE, TIPO AC16 SURF S CON ÁRIDO CALIZO, EXTENDIDO Y COMPACTADO AL 97 % MARSHALL, COMPLETAMENTE TERMINADO.	235.20	49.27	11,588.30
R19U03015	M3 HORMIGÓN HM-20 INC. MALLAZO EN PROTECCIONES HORMIGÓN EN MASA HM-20, TRANSPORTADO, VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO, COMPLETAMENTE TERMINADO. INCLUSO MALLA DE ACERO B500SD 15X15 D=6, EN PROTECCIÓN DE SERVICIOS.	4.48	70.20	314.50
R19U03015.1	M2 SANEOS DE BLANDÓN HASTA 1 M PRF. SANEOS DE BLANDÓN, DE HASTA 1 METRO DE PROFUNDIDAD, CORTADO CON RADIAL, RELLENO CON ZAHORRA ARTIFICIAL POR TONGADAS DE 30 CM DE ESPESOR COMO MÁXIMO. COMPACTADA AL 100% PM. INCLUSO EJECUCIÓN DE LOSA DE HORMIGÓN DE 10 CM DE ESPESOR.	37.50	38.19	1,432.13
R21UPO123.36	P.A. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN REPOSICIÓN DE SERVICIOS PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN REPOSICIÓN DE SERVICIOS, O IMPREVISTOS DE OBRA, REPOSICIÓN DE BORDILLOS, ACERADOS..... SEGÚN PRECIOS ACORDADOS CON D.F. DE LA OBRA.	1.00	867.54	867.54
TOTAL CAPÍTULO 2 FIRMES Y PAVIMENTOS				28,367.18

PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				
120169	ml MARCA VIAL LONGITUDINAL PERMANENTE, TIPO P-RR, DE 10 CM MARCA VIAL LONGITUDINAL PERMANENTE, TIPO P-RR, DE 10 CM DE ANCHO, RETRORREFLECTANTE EN SECO, CON HUMEDAD Y CON LLUVIA, NO ESTRUCTURADA, EJECUTADA CON PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA POR EXTRUSIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, SEGÚN GUÍA PARA EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DEL MINISTERIO DE FOMENTO.			
		1,361.12	0.47	639.73
120171	m2 MARCA VIAL SUPERFICIAL PERMANENTE MARCA VIAL SUPERFICIAL PERMANENTE, TIPO P-RR, RETRORREFLECTANTE EN SECO, CON HUMEDAD Y CON LLUVIA, NO ESTRUCTURADA, EJECUTADA CON PINTURA BLANCA TERMOPLÁSTICA DE APLICACIÓN EN CALIENTE Y MICROESFERAS DE VIDRIO, APLICADA POR EXTRUSIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y PREMARCAJE, SEGÚN GUÍA PARA EL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL DEL MINISTERIO DE FOMENTO.			
		2.43	9.66	23.47
TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL				663.20

PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS				
PA_GESRES	PA			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR GESTIÓN DE RESIDUOS			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PROYECTO	1.00	2,135.27	2,135.27
	TOTAL CAPÍTULO 4 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			2,135.27

PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 5 CONTROL DE CALIDAD				
PA_RELENS	P.A. PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EXCESO VALORACIÓN DE ENSAYOS			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR EN CONCEPTO DE EXCESO DEL IMPORTE DE LA RELACIÓN VALORADA DE ENSAYOS SOBRE EL 1% DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.			
		1.00	1,319.53	1,319.53
	TOTAL CAPÍTULO 5 CONTROL DE CALIDAD.....			1,319.53

PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD				
SYS0.02	P.A. SEGURIDAD Y SALUD			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS INCORPORADAS EN EL PROYECTO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.			
		1.00	856.81	856.81
	TOTAL CAPÍTULO 6 SEGURIDAD Y SALUD			856.81
	TOTAL			41,657.25



3.- RESUMEN DE PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO

REHAB. ESTRUCTURAL DE FIRME EN CAMINO PUENTE LA LOSA DAYA VIEJA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
CAPÍTULO 1	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.....		
CAPÍTULO 2	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	8,315.26	19.96
CAPÍTULO 3	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	28,367.18	68.10
CAPÍTULO 4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	663.20	1.59
CAPÍTULO 5	CONTROL DE CALIDAD.....	2,135.27	5.13
CAPÍTULO 6	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,319.53	3.17
		856.81	2.06
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	41,657.25	
	13.00 % Gastos generales.....	5,415.44	
	6.00 % Beneficio industrial.....	2,499.44	
	SUMA DE G.G. y B.I.	7,914.88	
	TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	49,572,13	
	21.00 % I.V.A.....	10,410.15	
	PRESUPUESTO TOTAL, IVA INCLUIDO	59,982.28	

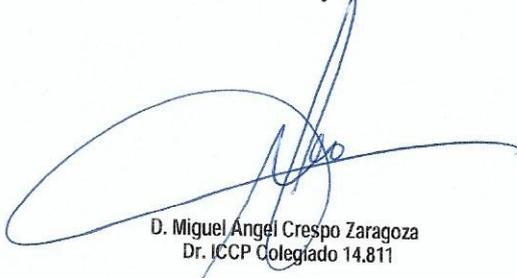
Asciende el presupuesto de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS (41.657,25 €).

Asciende el presupuesto de licitación a la expresada cantidad de CUARENTA Y NUEVE MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS (49.572,13 €).

El Presupuesto total, IVA incluido, para las obras asciende a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS (59.982,28 €).

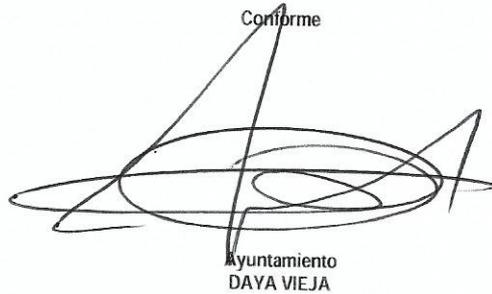
Daya Vieja, septiembre de 2017.

El Autor del Proyecto



D. Miguel Angel Crespo Zaragoza
Dr. ICCP Colegiado 14.811

Confirme



Ayuntamiento
DAYA VIEJA

