

ESTUDIOS Y PROYECTOS

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA
ARQUITECTURA Y URBANISMO

Avda. Arlanzón, 41 - 1º C - Tfno. 947 20 81 57 - 09004 BURGOS

**PROYECTO DE PAVIMENTACION
DE VIALES EN VARIOS NUCLEOS
URBANOS DEL MUNICIPIO DE
PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA
(BURGOS)
(FASE-1)**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA

AUTOR: JAVIER RAMOS GARCIA
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

**PROYECTO DE PAVIMENTACION
DE VIALES EN VARIOS NUCLEOS
URBANOS DEL MUNICIPIO DE
PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA
(BURGOS)
(FASE-1)**

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA

AUTOR: JAVIER RAMOS GARCIA
INGENIERO DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS

DVD

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACION DE VIALES EN VARIOS NUCLEOS
DEL MUNICIPIO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA**

AUTOR:

JAVIER RAMOS GARCIA

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

TFNO 947208157

09004 BURGOS

AVDA DEL ARLANZON 41-1° C

ESTUDIOS Y PROYECTOS S.L.

PROMOTOR

**AYUNTAMIENTO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA
(BURGOS)**

DVD

PROYECTO DE:

**PAVIMENTACION DE VIALES EN VARIOS NUCLEOS
DEL MUNICIPIO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA**

AUTOR:

JAVIER RAMOS GARCIA

INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

TFNO 947208157

09004 BURGOS

AVDA DEL ARLANZON 41-1° C

ESTUDIOS Y PROYECTOS S.L.

PROMOTOR

**AYUNTAMIENTO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA
(BURGOS)**

MEMORIA

PROYECTO DE PAVIMENTACION DE VIALES
EN VARIOS NUCLEOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE
PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA (BURGOS)

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.- ANTECEDENTES Y CONSIDERACIONES GENERALES

El municipio de Partido de la Sierra en Tobalina, al norte de la provincia de Burgos, dispone de tres núcleos de población, Valderrama, Ranera y Cubilla.

Dos de estos tres núcleos (Valderrama y Ranera) tienen parte del entorno de las iglesias con tramos sin urbanizar, lo que se traduce en un estado de las mismas muy deplorables, con maleza y humedades que, además de causar un mal aspecto, produce humedades en los paramentos de las iglesias.

Independientemente de lo anterior, existen en la localidad de Valderrama, dos pequeños tramos donde es preciso actuar. Uno de ellos es un pequeño tramo de un vial donde se producen humedades en alguna vivienda y una pequeña isleta, junto a la calle La Loma carente de pavimento interior.

El Ayuntamiento de Partido de la Sierra en Tobalina, pretende abordar las obras que solucionen estos problemas, siendo por ello por lo que el Ayuntamiento de Partido de la Sierra en Tobalina nos encarga la redacción del presente proyecto.

2.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO

El presente Proyecto se redacta con la finalidad de definir todas y cada una de las unidades de obra para la pavimentación de varios tramos de viales urbanos de Valderrama y Ranera en el municipio de Partido de la Sierra en Tobalina, presupuestando las obras para así poder servir de base a la contratación de las obras

El ámbito geográfico del proyecto es:

- En Ranera el entorno norte de la Iglesia
- En Valderrama el entorno norte de la iglesia, la isleta de conexión de la Calle La Loma con la travesía y un pequeño tramo de la calle Noceda

Es objeto del presente proyecto las obras e instalaciones siguientes

Demoliciones y movimiento de tierras

Red de alumbrado público

Evacuación de aguas pluviales

Ejecución de muretes

Formación de pavimentos

Gestión de residuos

3.- ESTADO ACTUAL

El **entorno de la iglesia de Valderrama** se encuentra pavimentado con acabado en adoquín prefabricado de hormigón en sus caras este, sur y oeste, encontrándose sin ningún tipo de pavimento en su cara norte. Este entorno se halla delimitado por unos pequeños muretes de mampostería de piedra, salvo en pequeños tramos que sirven de acceso a las fincas colindantes. La red de alumbrado público se adentra en este tramo pero es insuficiente para iluminar correctamente el entorno.

La **calle La Loma de Valderrama** conecta con la travesía de la carretera de acceso con una pequeña isleta, isleta que se encuentra sin ningún tipo de pavimento,

salvo en la continuación de la acera de la travesía que dispone un pequeño pavimento de 1,50 metros de ancho de hormigón grabado.

En la **Calle Nocedal de Valderrama**, existe un pequeño tramo con una pendiente transversal incorrecta, lo que se traduce en que el agua pluvial se aproxima a alguna de las viviendas, lo que podría producir humedades en la misma. El pavimento existente es de adoquín gris.

En el **entorno de la iglesia de Ranera** el frente sur se encuentra pavimentado con hormigón grabado. Al oeste de la iglesia discurre el camino del cementerio pavimentado con hormigón impreso, salvo un pequeño tramo que se encuentra pavimentado con adoquín de tipo románico. La zona norte y este se encuentra sin ningún tipo de pavimento. Más al norte existe una zona ensanchada del camino, pavimentado con firme de hormigón, situada a una cota claramente superior, lo que obligará a realizar un importante movimiento de tierras así como unas escaleras para salvar el desnivel. La zona a urbanizar se encuentra mal delimitada con un muro de mampostería de piedra, coronado a un nivel inferior al de la necesaria para el acabado del futuro pavimento. En la zona este existe una pequeña caseta ocupando la vía pública que será preciso demoler. En el encuentro entre la zona pavimentada y la zona sin pavimentar existe una tubería de captación de aguas de lluvia que conduce el agua a la red general de recogida de aguas pluviales. En cuanto a la iluminación, existe una red que discurre por el sur de la iglesia, que alimenta un punto de luz sobre la fachada de la iglesia. La iluminación es insuficiente, al quedar zonas oscuras al este y norte de la zona de actuación.

4.- CONDICIONES DE DISEÑO

En Valderrama en la Calle Nocedal, se levantará el pavimento existente dotándolo de pendiente al centro. Se repondrá el pavimento con adoquín gris, igual al existente.

En la isleta de la intersección entre la calle La Loma y la travesía, se dotará un pavimento interior de adoquín gris.

En el entorno de la iglesia de Valderrama se completará el pavimento, con adoquín gris, tal y como existe en otras zonas del entorno. Se completará la red de alumbrado público

En el entorno de la iglesia de Ranera, de mayor complejidad, se diseñará con las siguientes condiciones:

- Se delimitará la zona de actuación con un murete de mampostería.
- Se realizará un movimiento de tierras que permita la correcta evacuación de las aguas pluviales y evite las pendientes excesivas.
- Con el fin de salvar el desnivel entre la zona pavimenatda al norte y el entorno de la iglesia, se construirán unas escaleras.
- Se recogerán las aguas pluviales en el contacto entre la zona pavimentada y sin pavimentar, que se conectará a la tubería que conduce el agua a la red general de evacuación de aguas pluviales.
- Se prolongará la red de iluminación.

5.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Isleta de la Calle La Loma en Valderrama:

Se demolerá la banda de hormigón gravado existente junto a la travesía, acopiándose para una posterior gestión de residuos. Tras ello se procederá a realizar una excavación en el interior de la arqueta de forma que de cabida al paquete de firmes a construir, Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/1 y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco

Zona de la Calle Nocedal en Valderrama

Se levantará el pavimento de adoquín en la zona delimitada en los planos, con sumo cuidado para poder reutilizar los adoquines y no se note su reposición tras la ejecución de las obras. Se demolerá la base de hormigón y se reliazará la excavación necesaria para modificar la pendiente transversal (hacia el medio) y dar cabida al paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/I y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco.

Entorno de la iglesia de Valderrama:

Se demolerá la banda de separación entre el pavimento existente y el terreno sin urbanizar. Se prolongará la red de alumbrado público en la forma indicada en los planos mediante la instalación de tubería de polietileno corrugada de 90 mm de diámetro alojada en una zanja de 80 cms de profundidad y protegida por un prisma de hormigón. Al final de la nueva red se instalará una arqueta de 40 x 40 cms y tapa de fundición desde donde se acometerá al futuro punto de luz. Este se preparará mediante la construcción del cimientto, que, en un futuro, sustente la correspondiente columna. Tras todo ello se realizará el vaciado de la caja y la instalación del paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/I y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco. En la zona de contacto entre la zona pavimentada y la tierra natural, se hormigonará una banda de 25 cms de ancho, con el fin de dar sujeción a los adoquines. Esta banda podrá ser sustituida por un bordillo instalado enrasado con el pavimento.

Entorno de la iglesia de Ranera

Se demolerá la banda de separación entre el pavimento existente y la zona sin pavimentar. Se realizará el movimiento de tierras indicado en el perfil longitudinal y los perfiles transversales. Se realizará el cajeadado necesario para dar cabida al paquete de

firmes. Se construirán los muretes de mampostería de piedra natural que se indican en los planos, mediante la instalación previa de un cimiento de hormigón de 80 cms de anchura y 40 cms de profundidad. Sobre él se levantará el murete de piedra de 50 cms de anchura y altura variable. La mampostería se tomará con mortero de cemento y se rejuntará con mortero de cemento blanco y arena. Los muretes se coronarán con albardilla de piedra natural (tipo pinares) de 3 cms de espesor con tratamiento tapaporos a base de barniz de resinas. En el extremo sur este en el contacto entre la zona urbanizada y la zona a urbanizar, se instalará un imbormal que se conectará a la tubería existente. Se prolongará la red de alumbrado público en la forma indicada en los planos mediante la instalación de tubería de polietileno corrugada de 90 mm de diámetro alojada en una zanja de 80 cms de profundidad y protegida por un prisma de hormigón. En el emplazamiento de los dos futuros puntos de luz, se instalarán arquetas de 40 x 40 cms y tapa de fundición desde donde se acometerá a los futuros puntos de luz. Estos se preparará mediante la construcción del cimiento que, en un futuro, sustenten las correspondientes columnas. . Tras todo ello se realizará el vaciado de la caja y la instalación del paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial. En la zona de contacto entre la zona pavimentada y la tierra natural, se hormigonará una banda de 25 cms de ancho, con el fin de dar sujeción a los adoquines. Esta banda podrá ser sustituida por un bordillo instalado enrasado con el pavimento. En la zona norte, con el fin de salvar el desnivel entre la plataforma existente y el nuevo nivel del pavimento se formará una escalinata, formada por tabicas de bordillo y huellas de adoquín románico.

6.- PRESUPUESTO

Realizadas las mediciones y multiplicando el resultado de las mismas por los precios unitarios obtenemos el Presupuesto de Ejecución Material, que alcanza la cifra de **TREINTA Y TRES MIL CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CENTIMOS (33.176,28 Euros)**, siendo el Presupuesto Base de Licitación sin IVA de **TREINTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y NUEVA EUROS CON SETENTA Y OCHO CENTIMOS (39.479,78 Euros)**, siendo el Presupuesto Base de Licitación IVA incluido de **CUARENTA Y SIETE**

MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CENTIMOS (47.770,53 Euros).

7.- CLASIFICACION DE CONTRATISTA

De acuerdo con lo indicado en el art. 54 de la Ley de Contratos del Sector Público, al contratista no se le exigirá clasificación alguna

8.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija un plazo de ejecución de las obras de 4 MESES.

9.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

De acuerdo con lo indicado en el art. 107.2 de la Ley de Contratos del Sector Público y dado el presupuesto del proyecto no redactamos un Plan de Desarrollo de los Trabajos.

10.- GESTION DE RESIDUOS

Es de aplicación lo indicado en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por lo que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

De acuerdo con las definiciones indicadas en el artículo 2 del citado real decreto, el promotor de la obra, (Ayuntamiento de Partido de la Sierra en Tobalina), como titular de la misma, es el PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El contratista adjudicatario de las obras, o, en su caso, la correspondiente subcontrata, será el POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El Artículo 4 del R.D. indica las obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición, entre las que se encuentra la inclusión en el proyecto de ejecución un estudio de gestión de residuos que se publica como anejo n° 4 a esta Memoria

De acuerdo con lo indicado en el artículo 5 del citado R.D. la persona física o jurídica que ejecuta las obras (Contratista), deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

11.- SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con lo indicado en el RD 1628/1.997 de 24 de octubre sobre Seguridad y Salud, se redacta el Estudio Básico de Seguridad y Salud que se publica en el Anejo n° 3 de esta Memoria.

De acuerdo con el mismo RD, el contratista deberá redactar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el que se adapte el citado Estudio Básico a sus medios y características constructivas.

12.- TIPOLOGÍA DEL CONTRATO Y CODIGO CPV

De acuerdo con lo indicado en el artículo 232 de la Ley de Contratos del Sector Público, las obras objeto de este proyecto deben ser consideradas como A) OBRAS DE PRIMER ESTABLECIMIENTO, REFORMA RESTAURACIÓN, REHABILITACIÓN Y GRAN REPARACIÓN.

Dada la tipología de las obras, le corresponde un código CPV 45233252-0 Trabajos de pavimentación de calles

13.- CONSIDERACIONES FINALES

El presente Proyecto se refiere a obra completa y sin perjuicio de ulteriores ampliaciones comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la misma.

El presente Proyecto consta de los documentos siguientes:

- DOCUMENTO N° 1.- MEMORIA Y SUS ANEJOS
 - o Anejo n° 1.- Justificación de Precios
 - o Anejo n° 2.- Estudio Geotécnico
 - o Anejo n° 3.- Honorarios de Dirección de Obra
 - o Anejo n° 4.- Estudio Básico de Seguridad y Salud
 - o Anejo n° 5.- Gestión de Residuos

- DOCUMENTO N° 2.- PLANOS
- DOCUMENTO N° 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO N° 4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
 - o Mediciones Auxiliares
 - o Mediciones Generales
 - o Cuadros de Precios n° 1 y 2
 - o Presupuesto General
 - o Resumen del Presupuesto General

Burgos, abril de 2019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Javier Ramos García

Colegiado n° 6.317

ANEJO N° 1

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- MI de corte de pavimento existente con sierra de widia

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
1	P.A. Pequeña maquinaria	0,80	0,80
0,01	H. de retroexcavadora	50,00	0,50
0,01	H. de dumper 800 l	20,00	0,20
TOTAL MAQUINARIA			1,50 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14
TOTAL MANO DE OBRA			0,29 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 1,79 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,09 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,02 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 1,90 €

2.- M² de levantamiento de pavimento de adoquines prefabricados de hormigón de cualquier naturaleza, incluso acopio para posterior reutilización

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,1	H. de oficial	14,80	1,48
0,1	H. de peón	13,90	1,39
TOTAL MANO DE OBRA			2,87 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 2,87 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,14 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,04 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 3,05 €

3.- M² de picado y levantamiento de solera o pavimento de hormigón de cualquier naturaleza y espesor, incluso acopio para posterior gestión de residuos

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,05	H. de retroexcavadora	50,00	2,50
0,02	Martillo para retro	15,00	0,30
TOTAL MAQUINARIA			2,80 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,05	H. de oficial	14,80	0,74
0,05	H. de peón	13,90	0,70
TOTAL MANO DE OBRA			1,44 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 4,24 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,21 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,05 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 4,50 €

4.- Ud de demolición completa de actual caseta en la zona de actuación de Ranera, incluso acopio para posterior gestión de residuos

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
2,5	H. de retroexcavadora	50,00	125,00
1	Martillo para retro	15,00	15,00
2,5	H. de camión	30,00	75,00
TOTAL MAQUINARIA			215,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
2,5	H. de oficial	14,80	37,00
2,5	H. de peón	13,90	34,75
TOTAL MANO DE OBRA			71,75 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 286,75 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 14,34 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 1,91 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 303,00 €

5.- M³ de excavación en cualquier clase de terreno para nivelación y apertura de caja, incluso acopio para posterior utilización o gestión de residuos

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,03	H. de retroexcavadora	50,00	1,50
0,02	H. de camión	30,00	0,60
0,01	H. de dumper 800 l	20,00	0,20

TOTAL MAQUINARIA 2,30 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL MATERIALES..... 0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,02	H. de oficial	14,80	0,30
0,02	H. de peón	13,90	0,28

TOTAL MANO DE OBRA 0,58 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 0,00 €

Total costes directos..... 2,88 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,14 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,08 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 3,10 €

6.- M³ de relleno y compactación de material seleccionado procedente de la excavación para nivelación

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,02	H de motoniveladora	80,00	1,60
0,02	H. de rodillo vibratorio	45,00	0,90

TOTAL MAQUINARIA 2,50 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL MATERIALES..... 0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,02	H. de oficial	14,80	0,30
0,02	H. de peón	13,90	0,28

TOTAL MANO DE OBRA 0,58 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 0,00 €

Total costes directos..... 3,08 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,15 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,07 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 3,30 €

7.- M³ de suministro, extensión y compactación de zahorra artificial en base de pavimento

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,02	H de motoniveladora	80,00	1,60
0,02	H. de rodillo vibratorio	45,00	0,90

TOTAL MAQUINARIA 2,50 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	M ³ de zahorra artificial	14,80	14,80

TOTAL MATERIALES..... 14,80 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,02	H. de oficial	14,80	0,30
0,02	H. de peón	13,90	0,28

TOTAL MANO DE OBRA 0,58 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 0,00 €

Total costes directos..... 17,88 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,89 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,43 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 19,20 €

8.- MI de apertura y relleno de zanja para instalaciones eléctricas

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,025	H. de retroexcavadora	50,00	1,25
0,025	H. de dumper 800 l	20,00	0,50
TOTAL MAQUINARIA			1,75 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	MI de banda de señalización	0,15	0,15
TOTAL MATERIALES.....			0,15 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,025	H. de oficial	14,80	0,37
0,025	H. de peón	13,90	0,35
TOTAL MANO DE OBRA			0,72 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 2,62 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,13 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,05 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 2,80 €

9.- MI de suministro e instalación de banda de señalización para zanja de instalaciones eléctricas

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	MI de banda señalización	0,15	0,15
TOTAL MATERIALES.....			0,15 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14
TOTAL MANO DE OBRA			0,29 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 0,44 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,02 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,01 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 0,47 €

10.- MI de suministro e instalación de tubería corrugada de polietileno, de doble pared, (Norma UNE 50086-2-4-N), incluso parte proporcional de piezas especiales

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	MI tub pol corr 90 mm	1,60	1,60
1	P.A. Pequeño material	0,03	0,03
TOTAL MATERIALES.....			1,63 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14
TOTAL MANO DE OBRA			0,29 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 1,92 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,10 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,03 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 2,05 €

11.- MI de formación de prisma de hormigón para canalización eléctrica

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
0,035	M³ de hormigón HM-20/P/40/I	75,00	2,63
TOTAL MATERIALES.....			2,63 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,015	H. de oficial	14,80	0,22
0,015	H. de peón	13,90	0,21
TOTAL MANO DE OBRA			0,43 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 3,06 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,15 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,59 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 3,80 €

12.- Ud de base para posterior punto de luz, consistente en cimiento para columna, pernos de anclaje y acometida desde arqueta con tubo flexible de 63 mm

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,25	H. de retroexcavadora	50,00	12,50
TOTAL MAQUINARIA			12,50 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	M³ de hormigón HA-25/P/20/IIa	80,00	16,00
8	Kgr. Acero B-400-S	1,20	9,60
TOTAL MATERIALES.....			25,60 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,25	H. de oficial	14,80	3,70
0,25	H. de peón	13,90	3,48
TOTAL MANO DE OBRA			7,18 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 45,28 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 2,26 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 1,36 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 48,90 €

13.- Ud de arqueta para canalizaciones eléctricas de alumbrado público, incluso tapa y cerco de fundición

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,1	H. de retroexcavadora	50,00	5,00
TOTAL MAQUINARIA			5,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	Ud de arqueta prefabricada	29,00	29,00
1	Ud de cerco y tapa	31,00	31,00
1	P.A. Pequeño material	3,00	3,00
TOTAL MATERIALES.....			63,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,25	H. de oficial	14,80	3,70
0,25	H. de peón	13,90	3,48
TOTAL MANO DE OBRA			7,18 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos.....	75,18 €
Costes indirectos : 5% s/anterior.....	3,76 €
Mados Auxiliares (i/redondeo).....	1,06 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 80,00 €

14.- Ud de sumidero sifónico, incluso marco y reja de fundición, totalmente ejecutado

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,05	H. de retroexcavadora	50,00	2,50
TOTAL MAQUINARIA			2,50 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	Ud de sumidero sifónico pref	33,00	33,00
1	Ud reja y marco fundición	38,00	38,00
TOTAL MATERIALES.....			71,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,5	H. de oficial	14,80	7,40
0,5	H. de peón	13,90	6,95
TOTAL MANO DE OBRA			14,35 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 87,85 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 4,39 €
 Madios Auxiliares (i/redondeo)..... 2,76 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 95,00 €

15.- Ud de conexión de sumidero con red de pluviales

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,1	H. de retroexcavadora	50,00	5,00
TOTAL MAQUINARIA			5,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
3	MI tub PVC Ø 160	9,00	27,00
1	PA pequeño material	4,00	4,00
TOTAL MATERIALES.....			31,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de oficial	14,80	2,96
0,2	H. de peón	13,90	2,78
TOTAL MANO DE OBRA			5,74 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos.....	41,74 €
Costes indirectos : 5% s/anterior.....	2,09 €
Mados Auxiliares (i/redondeo).....	1,17 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL **45,00 €**

16.- M³ de excavación en cualquier clase de terreno para cimiento de murete de mampostería, incluso acopio para posterior gestión de residuos

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,04	H. de retroexcavadora	50,00	2,00
0,03	H. de camión	30,00	0,90
0,02	H. dumper 800 l	20,00	0,40
TOTAL MAQUINARIA			3,30 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,015	H. de oficial	14,80	0,22
0,015	H. de peón	13,90	0,21
TOTAL MANO DE OBRA			0,43 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 3,73 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,19 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,08 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 4,00 €

17.- M³ de hormigón HM-20/P/20/I de 20 Nw/mm² de resistencia característica, puesto en obra en cimientos de muretes de mampostería

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,5	H. dumper 800 l	20,00	10,00

TOTAL MAQUINARIA 10,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	M ³ de hormigón HM-20/P/40/I	75,00	75,00

TOTAL MATERIALES..... 75,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,5	H. de oficial	14,80	7,40
0,5	H. de peón	13,90	6,95

TOTAL MANO DE OBRA 14,35 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 0,00 €

Total costes directos..... 99,35 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 4,97 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,68 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 105,00 €

18 M³ de mampostería de piedra natural, incluso aporte de esta, con tres caras vistas, tomadas con mortero de cemento y arena, incluso rejuntado con mortero de CEMENTO BLANCO y arena, totalmente ejecutado

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de retroexcavadora	50,00	10,00
1,2	H. de dumper 800 l	20,00	24,00

TOTAL MAQUINARIA 34,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	M³ de piedra para mampostería	60,00	60,00
0,3	M³ de Mortero	85,00	25,50

TOTAL MATERIALES..... 85,50 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
2	H. de oficial	14,80	29,60
2	H. de peón	13,90	27,80

TOTAL MANO DE OBRA 57,40 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 0,00 €

Total costes directos..... 176,90 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 8,85 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 1,25 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 187,00 €

19.- M² de formación de remate de coronación de murete de mampostería, mediante aporte e instalación de albardilla de piedra arenisca natural (PINARES), incluso tratamiento superficial tapaporos con barniz a base de resinas

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	M ² piEdra arenisca pinares 3 cms	65,00	65,00
1	PA pequeño material	8,90	8,90
TOTAL MATERIALES.....			73,90 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,3	H. de oficial	14,80	4,44
0,3	H. de peón	13,90	4,17
TOTAL MANO DE OBRA			8,61 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 82,51 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 4,13 €
 Madios Auxiliares (i/redondeo)..... 1,11 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 87,75 €

20.- M² de solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cms de espesor en base de pavimento de adoquines

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL MAQUINARIA 0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
0,12	M ³ de hormigón HM-20/P/20/I	80,00	9,60

TOTAL MATERIALES..... 9,60 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,18	H. de oficial	14,80	2,66
0,18	H. de peón	13,90	2,50

TOTAL MANO DE OBRA 5,16 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
0,12	M ² de encofrado plano	12,00	1,44

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 1,44 €

Total costes directos..... 16,20 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,81 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,29 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 17,30 €

21.- M² de suministro e instalación de adoquines prefabricados de hormigón en color gris, tomados con mortero de cemento y arena, incluso rejuntado con mortero seco y limpieza

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1,1	M ² de adoquín prefabricado	18,00	19,80
0,02	M ³ de Mortero	85,00	1,70
1	P.A. Pequeño material	0,40	0,40
TOTAL MATERIALES.....			21,90 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de oficial	14,80	2,96
0,2	H. de peón	13,90	2,78
TOTAL MANO DE OBRA			5,74 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 27,64 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 1,38 €
 Madios Auxiliares (i/redondeo)..... 0,08 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 29,10 €

22.- M² de suministro e instalación de adoquines prefabricados de hormigón envejecido, tipo ROMÁNICO DE PARAMO o equivalente, tomados con mortero de cemento y arena, incluso rejuntado con mortero seco y limpieza

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1,1	M ² de adoquín románico	25,00	27,50
0,02	M ³ de Mortero	85,00	1,70
1	P.A. Pequeño material	0,40	0,40
TOTAL MATERIALES.....			29,60 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de oficial	14,80	2,96
0,2	H. de peón	13,90	2,78
TOTAL MANO DE OBRA			5,74 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 35,34 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 1,77 €
 Madios Auxiliares (i/redondeo)..... 0,09 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 37,20 €

23.- M² de sobrecosto de solera de hormigón por ejecución de escalones

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
1	P.A. Pequeña maquinaria	3,00	3,00
	TOTAL MAQUINARIA		3,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
	TOTAL MATERIALES.....		0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,8	H. de oficial	14,80	11,84
0,8	H. de peón	13,90	11,12
	TOTAL MANO DE OBRA		22,96 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
	TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS		0,00 €

Total costes directos..... 25,96 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 1,30 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,24 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 27,50 €

24.- Ml de formación de peldaños formados por contrahuella (tabica) de bordillo prefabricado de hormigón, incluso cemento

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	Ml de bordillo	6,90	6,90
0,05	M³ de hormigón HM-20/P/20/I	75,00	3,75
TOTAL MATERIALES.....			10,65 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de oficial	14,80	2,96
0,2	H. de peón	13,90	2,78
TOTAL MANO DE OBRA			5,74 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 16,39 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,82 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,09 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 17,30 €

25.- Ml de remate de hormigón (o instalación de bordillo enrasado con el pavimento) en encuentro de pavimento de adoquín con terreno natural

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	Ml de bordillo	6,90	6,90
0,05	M³ de hormigón HM-20/P/20/I	75,00	3,75
TOTAL MATERIALES.....			10,65 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,2	H. de oficial	14,80	2,96
0,2	H. de peón	13,90	2,78
TOTAL MANO DE OBRA			5,74 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 16,39 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,82 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,09 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 17,30 €

26.- Ud de puesta a cota de pozo de registro

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	P.A. Pequeño material	12,00	12,00
TOTAL MATERIALES.....			12,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
1	H. de oficial	14,80	14,80
1	H. de peón	13,90	13,90
TOTAL MANO DE OBRA			28,70 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 40,70 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 2,04 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,26 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 43,00 €

27.- Ud de puesta a cota de arqueta de cualquier naturaleza

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MAQUINARIA			0,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
1	P.A. Pequeño material	9,00	9,00
TOTAL MATERIALES.....			9,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,6	H. de oficial	14,80	8,88
0,6	H. de peón	13,90	8,34
TOTAL MANO DE OBRA			17,22 €

Rendimiento	ENCOFRADOS Y APEOS	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			0,00 €

Total costes directos..... 26,22 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 1,31 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,47 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 28,00 €

28.- Tm de gestión de residuos de tierra y piedras sin residuos peligrosos (Código LER - 17.05.04), consistente en carga, transporte y entrega a gestor autorizado

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de retroexcavadora	50,00	0,50
0,05	H. de camión	30,00	1,50
TOTAL MAQUINARIA			2,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14
TOTAL MANO DE OBRA			0,29 €

Rendimiento	CANONES	Precio Unitario	IMPORTE
1	PA Canon vertido	2,20	2,20
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			2,20 €

Total costes directos.....	4,49 €
Costes indirectos : 5% s/anterior.....	0,22 €
Mados Auxiliares (i/redondeo).....	0,04 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 4,75 €

29.- Tm de gestión de residuos de cascotes de hormigón (Código LER 17.01.01), consistente en carga, transporte y entrega a gestor autorizado)

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de retroexcavadora	50,00	0,50
0,05	H. de camión	30,00	1,50
TOTAL MAQUINARIA			2,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE
TOTAL MATERIALES.....			0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14
TOTAL MANO DE OBRA			0,29 €

Rendimiento	CANONES	Precio Unitario	IMPORTE
1	PA Canon vertido	3,10	3,10
TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS			3,10 €

Total costes directos.....	5,39 €
Costes indirectos : 5% s/anterior.....	0,27 €
Mados Auxiliares (i/redondeo).....	0,04 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 5,70 €

30.- Tm de gestión de residuos mezclados (Código LER .17,01.07), consistente en carga, transporte y entrega a gestor autorizado

Rendimiento	MAQUINARIA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de retroexcavadora	50,00	0,50
0,05	H. de camión	30,00	1,50

TOTAL MAQUINARIA 2,00 €

Rendimiento	MATERIALES	Precio Unitario	IMPORTE

TOTAL MATERIALES..... 0,00 €

Rendimiento	MANO DE OBRA	Precio Unitario	IMPORTE
0,01	H. de oficial	14,80	0,15
0,01	H. de peón	13,90	0,14

TOTAL MANO DE OBRA 0,29 €

Rendimiento	CANONES	Precio Unitario	IMPORTE
1	PA Canon vertido	3,50	3,50

TOTAL ENCOFRADOS Y APEOS 3,50 €

Total costes directos..... 5,79 €
 Costes indirectos : 5% s/anterior..... 0,29 €
 Mados Auxiliares (i/redondeo)..... 0,02 €

PRECIO EN EJECUCION MATERIAL 6,10 €

ANEJO N° 2

ESTUDIO GEOTECNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO

La inexistencia de obra alguna que transmita al terreno carga de consideración hace totalmente innecesaria la realización de pruebas de carga que nos indiquen la capacidad portante del terreno.

Al tratarse de zonas peatonales no se prevé un tráfico que pudiera exigir solicitudes al terreno de alguna consideración

Solamente nos interesa la composición del terreno para evaluar el coste de la excavación del cajeadado.

2.- BREVE DESCRIPCION GEOLÓGICA

Valderrama se encuentra prácticamente en el eje del sinclinal que forman las formaciones terciarias del Paleoceno, con lo que los buzamientos de las formaciones son prácticamente horizontales.

Estos terrenos están formados por conglomerados de cantos calizos con matriz arenosa y limolítica, con cemento calcáreo formando unas masas muy compactas. Precisamente estas masas rocosas afloran en varios puntos por lo que la aparición de masas rocosas es probable, especialmente en el entorno de la iglesia, cimentada sobre formaciones rocosas.

En cuanto a Ranera ésta se encuentra en terrenos pertenecientes al terciario, especialmente en la transición entre el Oligoceno y el Mioceno Inferior.

En nuestra ubicación, sobre el terreno natural existen coluviones de la ladera existente al oeste, lo que supone la existencia de material suelto con una potencia de 1 metro. Esta potencia disminuye a la altura de la Calle Burgos, como lo demuestran las actuaciones realizadas en la misma. En la zona de la iglesia los acarreo tienen una potencia inferior al de los cimientos de la misma, no esperándose la aparición de roca.

3.- CONCLUSION

Por todo lo anterior esperamos que, aunque pudiera aparecer en los entornos de las iglesias masas rocosas, no será necesaria su extracción, limitándose la zona inferior de la capa de firmes de forma que se adapte a la rasante obtenida.

ANEJO N° 3

HONORARIOS DE DIRECCIÓN DE OBRA

HONORARIOS DE DIRECCIÓN DE OBRA

Honorarios Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos H = 39.479,78 x 4%	1.579,19 Euros
Honorarios Técnico Superior en Seguridad y Salud H = 39.479,78 x 1%	394,80 Euros

TOTAL HONORARIOS	1.973,99 Euros
DESCUENTO: 20% S/ANTERIOR	-394,80 Euros

TOTAL	1.579,19 Euros
IVA: 21% s/anterior	331,63 Euros

TOTAL	1.910,82 Euros

Nota: Se publica el coste estimado de los honorarios de Dirección de Obra y Coordinación en Materia de Seguridad y Salud para conocimiento general, sin que ello suponga presunción alguna de la persona o ente que debe hacerse cargo de los mismos.

ANEJO N° 4

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE PAVIMENTACION DE VIALES
EN VARIOS NUCLEOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE
PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA (BURGOS)

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- ANTECEDENTES

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Este R.D. determina en su art. 4 la obligatoriedad de redactar, en la fase de redacción de proyecto, un Estudio de Seguridad y Salud, siempre que se cumpla alguna de las características siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,07 Euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, construcciones subterráneas y presas.

En nuestro caso no nos encontramos en ninguno de los casos anteriores por lo que sólo es preceptivo un ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, según se indica en el artículo 4.2 del citado R.D.

2.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud corresponde a las obras de PROYECTO DE PAVIMENTACION DE VIALES EN VARIOS NUCLEOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA (BURGOS)

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

En Valderrama en la Calle Nocedal, se levantará el pavimento existente dotándolo de pendiente al centro. Se repondrá el pavimento con adoquín gris, igual al existente.

En la isleta de la intersección entre la calle La Loma y la travesía, se dotará un pavimento interior de adoquín gris.

En el entorno de la iglesia de Valderrama se completará el pavimento, con adoquín gris, tal y como existe en otras zonas del entorno. Se completará la red de alumbrado público

En el entorno de la iglesia de Ranera, de mayor complejidad, se diseñará con las siguientes condiciones:

- Se delimitará la zona de actuación con un murete de mampostería.
- Se realizará un movimiento de tierras que permita la correcta evacuación de las aguas pluviales y evite las pendientes excesivas.
- Con el fin de salvar el desnivel entre la zona pavimenatda al norte y el entorno de la iglesia, se construirán unas escaleras.
- Se recogerán las aguas pluviales en el contacto su entre la zona pavimentada y sin pavimentar, que se conectará a la tubería que conduce el agua a la red general de evacuación de aguas pluviales.
- Se prolongará la red de iluminación.

Para ello se actuará de la siguiente forma:

Isleta de la Calle La Loma en Valderrama:

Se demolerá la banda de hormigón gravado existente junto a la travesía, acopiándose para una posterior gestión de residuos. Tras ello se procederá a realizar una excavación en el interior de la arqueta de forma que de cabida al paquete de firmes a construir, Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/I y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco

Zona de la Calle Necedal en Valderrama

Se levantará el pavimento de adoquín en la zona delimitada en los planos, con sumo cuidado para poder reutilizar los adoquines y no se note su reposición tras la ejecución de las obras. Se demolerá la base de hormigón y se realizará la excavación necesaria para modificar la pendiente transversal (hacia el medio) y dar cabida al paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/I y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco.

Entorno de la iglesia de Valderrama:

Se demolerá la banda de separación entre el pavimento existente y el terreno sin urbanizar. Se prolongará la red de alumbrado público en la forma indicada en los planos mediante la instalación de tubería de polietileno corrugada de 90 mm de diámetro alojada en una zanja de 80 cms de profundidad y protegida por un prisma de hormigón. Al final de la nueva red se instalará una arqueta de 40 x 40 cms y tapa de fundición

desde donde se acometerá al futuro punto de luz. Este se preparará mediante la construcción del cimientó, que, en un futuro, sustente la correspondiente columna. Tras todo ello se realizará el vaciado de la caja y la instalación del paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial, una base de 12 centímetros de hormigón HM-20/P/20/I y una capa de acabado de adoquín prefabricado de hormigón de 8 cms de espesor, tomados con mortero de cemento y rejuntado con mortero seco. En la zona de contacto entre la zona pavimentada y la tierra natural, se hormigonará una banda de 25 cms de ancho, con el fin de dar sujeción a los adoquines. Esta banda podrá ser sustituida por un bordillo instalado enrasado con el pavimento.

Entorno de la iglesia de Ranera

Se demolerá la banda de separación entre el pavimento existente y la zona sin pavimentar. Se realizará el movimiento de tierras indicado en el perfil longitudinal y los perfiles transversales. Se realizará el cajeadó necesario para dar cabida al paquete de firmes. Se construirán los muretes de mampostería de piedra natural que se indican en los planos, mediante la instalación previa de un cimientó de hormigón de 80 cms de anchura y 40 cms de profundidad. Sobre él se levantará el murete de piedra de 50 cms de anchura y altura variable. La mampostería se tomará con mortero de cemento y se rejuntará con mortero de cemento blanco y arena. Los muretes se coronarán con albardilla de piedra natural (tipo pinares) de 3 cms de espesor con tratamiento tapaporos a base de barniz de resinas. En el extremo sur este en el contacto entre la zona urbanizada y la zona a urbanizar, se instalará un imbornal que se conectará a la tubería existente. Se prolongará la red de alumbrado público en la forma indicada en los planos mediante la instalación de tubería de polietileno corrugada de 90 mm de diámetro alojada en una zanja de 80 cms de profundidad y protegida por un prisma de hormigón. En el emplazamiento de los dos futuros puntos de luz, se instalarán arquetas de 40 x 40 cms y tapa de fundición desde donde se acometerá a los futuros puntos de luz. Estos se preparará mediante la construcción del cimientó que, en un futuro, sustenten las correspondientes columnas. . Tras todo ello se realizará el vaciado de la caja y la instalación del paquete de firmes. Este estará formada por una subbase de zahorra artificial de 15 centímetros de zahorra artificial. En la zona de contacto entre la zona pavimentada y la tierra natural, se hormigonará una banda de 25 cms de ancho, con el

fin de dar sujeción a los adoquines. Esta banda podrá ser sustituida por un bordillo instalado enrasado con el pavimento. En la zona norte, con el fin de salvar el desnivel entre la plataforma existente y el nuevo nivel del pavimento se formará una escalinata, formada por tabicas de bordillo y huellas de adoquín románico.

4.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCION Y MANO DE OBRA

El presupuesto de la obra es de **47.770,53 Euros**

El plazo de ejecución es de 4 Meses

Se prevé un máximo de mano de obra de 4 Personas

5.- CLASIFICACION DE LAS OBRAS A REALIZAR EN FUNCION DE LOS RIESGOS POSIBLES

Las obras proyectadas suponen la realización de diferentes unidades de obra, cada una con sus características especiales, que implican riesgos diferentes.

Con el fin de poder tomar unas medidas preventivas con un cierto método, clasificamos las obras a realizar en los siguientes apartados:

- Movimientos de tierra en general
- Demoliciones
- Ejecución de firmes y pavimentos

6.- IDENTIFICACION DE RIESGOS

De acuerdo con la clasificación anterior se prevén los siguientes riesgos, entendiéndose la relación siguiente como no exhaustiva, siendo en cualquier caso los de mayor probabilidad de provocación.

A) RIESGOS PROFESIONALES

Movimientos de tierra en general

- Atropellos
- Atrapamientos
- Colisiones o vuelcos
- Proyección de partículas a los ojos
- Derrumbamientos o deslizamientos
- Desprendimientos
- Polvo
- Ruidos
- Golpes
- Contactos con líneas eléctricas
- Accidentes específicos derivados del contacto con otras canalizaciones (gas, etc)

Demoliciones

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones o vuelcos
- Proyección de partículas a los ojos
- Caídas al mismo nivel
- Polvo
- Ruidos
- Golpes
- Contactos con líneas eléctricas
- Accidentes específicos derivados del contacto con otras canalizaciones (gas, etc)

Ejecución de pavimentos

- Atropellos por maquinaria o vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Desprendimientos
- Golpes contra objetos o por objetos
- Heridas punzantes
- Proyección de partículas a los ojos
- Salpicaduras de hormigón en los ojos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Heridas por máquinas cortadoras
- Quemaduras en ojos, piel y manos
- Derrumbamiento de encofrados o elementos semiejecutados
- Caídas sobre elementos punzantes o cortantes (armaduras, etc)
- Polvo
- Ruido

B) RIESGOS A TERCEROS

En general la interferencia de la obra con terceros podría producir cualquier tipo de los accidentes indicados en los apartados anteriores, excepto los provenientes por la directa ejecución de las obras (debidas a la manipulación). Entendemos que los más probables son los siguientes:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Golpes
- Derrumbamientos
- Deslizamientos y desprendimientos

- Caídas sobre elementos punzantes o cortantes
- Caídas o torceduras
- Heridas punzantes
- Proyección de partículas a los ojos
- Polvo
- Ruidos

7.- RIESGOS EVITABLES O INEVITABLES

En general cualquier riesgo que se corre durante la ejecución de las obras no es evitable, considerando como tal la anulación de su posibilidad. Las características tan variadas de los accidentes hacen que los riesgos no puedan ser absolutamente evitables.

Salvando lo anterior, con la correcta aplicación de medios técnicos a emplear para evitarlos, y con el correspondiente cuidado en la ejecución de las obras, podemos considerar la totalidad de los riesgos como **razonablemente evitables**.

8.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se tendrán en cuenta los siguientes principios generales:

1.- El contratista aplicará las medidas que integran el deber general de prevención con arreglo a los siguientes principios generales:

- a) Evitar riesgos
- b) Evaluar los riesgos que no se pueden evitar
- c) Combatir los riesgos en su origen
- d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud
- e) Tener en cuenta la evolución de la técnica

- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro
- g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización de trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo
- h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual
- i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

2.- El contratista tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

3.- El contratista adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

4.- La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su atención se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan medidas alternativas más seguras.

Las medidas anteriores se aplicarán durante la ejecución de las obras, y en especial en las siguientes actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones, y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y deposito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas

- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos o escombros
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos
- j) Las interpretaciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Independientemente de las medidas de seguridad que se indiquen en este Estudio Básico y en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, el contratista, cumplirá lo indicado en el Anejo N° 4 del R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

9.- MEDIOS TECNICOS PROPUESTOS PARA LA EVITACION O REDUCCION DE LOS RIESGOS PROFESIONALES

A continuación se definen los medios técnicos a emplear en orden a minimizar o evitar los riesgos anteriormente descritos.

ATROPELLOS, ATRAPAMIENTOS, COLISIONES Y VUELCOS (VEHICULOS O MAQUINARIA)

Protecciones colectivas

- En general se delimitarán perfectamente los recorridos de maquinaria o vehículos, limitando dentro de lo posible sus cruzamientos con recorridos a pie en terminados lugares, bien señalizados (Cintas de balizamientos, balizas luminosas y jalones de señalización).

- Se evitarán los trabajos de maquinaria en laderas pronunciadas sin apertura previa de pistas que estabilicen su posición

- Topes para deslizamiento de camiones en trabajos junto a desniveles, excavaciones, etc.

- Señales de marcha atrás en vehículos

- En los cruces de los diversos itinerarios de vehículos en la obra, se mantendrá una buena visibilidad, indicando además claramente la preferencia de paso.

- Se limitará la velocidad de vehículos en el recinto a un máximo de 20 Km/h.

- Se evitará, dentro de lo posible, la coincidencia de trabajos de maquinaria con otros a mano.

Protecciones Individuales

- El personal que trabaje en las proximidades de recorridos de vehículos y/o maquinaria, dispondrá de vestimenta reflectante.

SEPULTAMIENTO

Protecciones colectivas

- Se dispondrán de cuadros indeformables en cimientos a profundidad

- Se mantendrán en obra los taludes indicados en el proyecto para ejecución de zanjas

- Se entibarán aquellas zanjas que por las características del terreno sea previsible su corrimiento.

- Se comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra la aparición de agua u otros elementos no esperados en la ejecución de las zanjas.

- Se mantendrán en la ejecución de las zanjas las distancias indicadas a las edificaciones existentes, indicando inmediatamente a la Dirección Técnica la observación de cualquier anomalía.

DERRUMBANIENTOS O DESPRENDIMIENTOS DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

Protecciones colectivas

- Instalación de redes de protección
- Señalización mediante vallas de limitación en zonas de demoliciones o de izado de elementos constructivos
- Realización de las obras de demolición de acuerdo con el orden prefijado, realizando los apuntalamientos necesarios.

Protecciones Individuales

- Casco para todo trabajador o visitante de la obra
- Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga, manejo de materiales y tubos, ferrallas, encofrados, etc.

DERRUMBAMIENTO DE ENCOFRADOS

Protecciones Colectivas

- En general se realizarán los encofrados de forma que tengan la rigidez y apeos precisos para evitar su deformación y derrumbamiento. Se dará cuenta a la Dirección Técnica para su comprobación para el hormigonado.

Protecciones Individuales

- Casco para todo tipo de trabajador o visitante de la obra

DESPRENDIMIENTOS Y DESLIZAMIENTOS DE TIERRAS

Protecciones Colectivas

- Se realizarán los movimientos de tierras manteniendo los taludes indicados en los planos

- No se acopiarán materiales en las zonas superiores de los taludes

- Se informará inmediatamente a la Dirección Técnica de cualquier tipo de deslizamiento que se produjera en los taludes.

Protecciones Individuales

- Casco para todo trabajador o visitante de la obra.

CAIDAS A DISTINTO O SOBRE EL MISMO NIVEL

Protecciones Colectivas

- Vallas o redes de limitación y protección.

- Señales de seguridad

- Cintas de balizamiento

- Tapas para pequeños huecos o arquetas, mientras no se dispongan de las definitivas.

- Anclajes para cinturones de seguridad donde se precisa su utilización.

- Orden y limpieza en los acopios de materiales y eliminación de restos y recortes de las obras.

Protecciones Individuales

- Cinturones de seguridad en los trabajos de altura que carezcan de protección colectiva.

GOLPES EN GENERAL

Protecciones Colectivas

- Redes o marquesinas de protección para caídas de materiales
- Delimitación de zona de movimiento de brazos de maquinaria.

Protecciones Individuales

- Casco para todo trabajador o visitante de la obra
- Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga, manejo de materiales y tubos, ferrallas, encofrado, etc.

HERIDAS, EROSIONES, CONTUSIONES Y QUEMADURAS EN MANIPULACIONES

Protecciones colectivas

- Formación de los trabajadores sobre la seguridad en la manipulación de los diferentes elementos constructivos o auxiliares.
- Orden y limpieza en los acopios de materiales y eliminación de restos y recortes.

Protecciones Individuales

- Casco para todo trabajador o visitante de las obras

- Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos, cargas, descargas, manipulación de bordillos, prefabricados, tubos, etc.

- Guantes de goma o neopreno para puesta en obra de hormigón, albañilería, etc.

- Guantes de soldador

- Guantes dieléctricos de electricista

- Botas de goma para puesta en obra de hormigón y trabajos en zonas húmedas y mojadas.

- Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga, manejo de materiales y tubos, ferrallas, encofrado, etc.

HERIDAS POR MAQUINAS CORTADORAS

Protecciones Colectivas

- Formación a los trabajadores sobre el uso correcto de máquinas cortadoras y sus sistemas de seguridad.

Protecciones Individuales

- Elementos de protección de manos en maquinas cortadoras.

PROTECCION DE PARTICULAS DE HORMIGON, HERIDAS Y QUEMADURAS EN LOS OJOS

Protecciones Colectivas

- Formación a los trabajadores sobre el cuidado de los ojos y actuaciones en caso de accidentes.

Protecciones Individuales

- Gafas antipolvo para movimiento de tierras y extensión de productos bituminosos
- Gafas anti-impacto para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas
- Gafas oxicorte
- Pantalla de soldador
- Pantalla facial transparente.

CONTACTO DE MAQUINARIA CON LINEAS ELECTRICAS U OTRAS CANALIZACIONES

Protecciones colectivas

- Pórticos de gálibo para paso de vehículos y maquinaria bajo líneas eléctricas aéreas.
- Determinación precisa de líneas eléctricas u otras canalizaciones en las zonas de trabajo de maquinaria (zanjas, desmontes, etc).

FALTA DE VENTILACION O EMANACION DE GASES NOCIVOS

Protecciones Colectivas

- Facilitar la ventilación de los tajos presumiblemente peligrosos
- Formación a los trabajadores sobre riesgos de emanaciones tóxicas en fosas sépticas y redes de alcantarillado

Protecciones Individuales

- Máscaras de gas en trabajos que lo requieran.

CAIDA DE ELEMENTOS PESADOS DURANTE SU INSTALACION

Protecciones Colectivas

- Delimitación y protección de zona de izado de elementos pesados
- Comprobación de estado de maquinaria de alza y elementos de sujección
- En general se procurará evitar la situación de trabajadores en el recorrido de los elementos pesados.

POLVO Y PARTICULAS BITUMINOSAS EN SUSPENSION

Protecciones Colectivas

- Riego de zonas pulvígenas
- Paro de obras de movimiento de tierras en días de fuertes vientos y ambiente seco.

Protecciones Individuales

- Gafas antipolvo para movimientos de tierras
- Mascarilla autofiltrante para trabajos con ambiente pulvígeno, sierras de cortar cerámica y similar, etc.

RUIDO, VIBRACIONES Y RADIACIONES

Protecciones individuales

- Protecciones acústicas para trabajos con martillos neumáticos o próximos a compresores
- Cinturón antivibratorio para trabajos con martillos neumáticos y maquinistas
- Pantalla de soldador
- Polainas de soldador

RIESGOS ELECTRICOS

Protecciones Colectivas

- Instalaciones de interruptores diferenciales
- Toma a tierra en cuadro y máquinas eléctricas (excepto las de doble aislamiento)
- Transformadores de seguridad para trabajos con electricidad en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad
- Pórticos para puntos de cruce de maquinaria con líneas eléctricas de alta tensión
- En general se realizará, siempre que sea posible, los trabajos eléctricos en ausencia de carga.

Protecciones individuales

- Guantes dieléctricos para todo trabajo eléctrico
- Herramienta aislante para trabajos en carga

OTROS RIESGOS Y MEDIOS NO ESPECIFICOS

Protecciones colectivas

- Señales de seguridad en los tajos según los riesgos
- Extintores para almacenes
- Válvulas antirretroceso en equipos oxiacetilénicos
- Botiquín de primeros auxilios
- Tablón con dirección y teléfono de centro o centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc, para garantizar un rápido transporte y atención a los posibles accidentados.

Protecciones Individuales

- Mono de trabajo para todos los trabajadores. Se tendrán en cuenta las reposiciones según convenio colectivo.

10.- MEDIOS TECNICOS PROPUESTOS PARA LA EVITACION O REDUCCION DE LOS RIESGOS A TERCEROS

En evitación de daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de prevención:

- Vallas de limitación y protección , balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en:

- * Posibles demoliciones
- * Zonas de trabajo
- * Zonas de maquinaria
- * Zanjias
- * Zonas de acopio

* Instalaciones y locales

- Señalización de tráfico y balizas luminosas en:

* Calles de acceso a zonas de trabajo

* Calles donde se trabaje y se interfiera con la circulación

* Desvíos por obras, etc

- Riego en las zonas de trabajo que generen polvo o que pueda interferir a terceros.

- Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso, los cerramientos necesarios.

- En el caso de que por la naturaleza de las obras sea necesario el acceso a personas a través de la misma, se señalarán perfectamente los accesos, debiendo quedar estos perfectamente aislados de elementos peligrosos como zanjas, cimentaciones, zonas de izado de materiales, etc. Se instalarán las señales anunciadoras de peligro.

- En las interferencias con las carreteras se realizarán las señalizaciones de acuerdo con la legislación vigente.

11.- FORMACION A LOS TRABAJADORES

La implantación de las medidas de seguridad pasa necesariamente por el conocimiento de los trabajadores de los riesgos que produce y/o asume su actividad y la forma de evitarlo, así como el conocimiento y fundamento de las medidas a aplicar. Por consiguiente, **todos los trabajadores** de la obra deberán recibir un curso de formación previamente a su ingreso en la obra.

12.- RIESGOS INCLUIDOS EN EL ANEJO III DEL R.D. 1627/97

En el Anejo nº 2 de R.D. 1627/97 se incluye una relación de trabajos con riesgos especiales, relación que a continuación se transcribe:

1.- Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2.- Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3.- Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de las zonas controladas o vigiladas.

4.- Trabajos en la proximidad de líneas eléctrica de alta tensión.

5.- Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6.- Obras de excavación en túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierras subterráneos.

7.- Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático

8.- Trabajos realizados en cajones de aire comprimido

9.- Trabajos que impliquen uso de explosivos

10.- Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

En nuestro caso no es de aplicación ninguno de estos riesgos especiales.

13.- VALORACION DE LA EFICACIA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas supuestas van encaminadas en tres direcciones diferentes y complementarias.

A) Una serie de medidas van dirigidas a evitar el contacto de las personas con los diferentes riesgos, con el fin de evitar la aparición del mismo.

B) Otro grupo de medidas van encaminadas a proteger a los trabajadores del accidente ocurrida la situación de riesgo.

C) Un tercer grupo de medidas consiste en minimizar las consecuencias del accidente, producido éste.

El conjunto de los 3 grupos de medidas forman una serie de filtros que si no impiden, si minimizan el riesgo de accidentes y sus consecuencias valorando por tanto su grado de eficacia como alto.

No obstante lo anterior, para que las medidas de seguridad sean eficaces, es fundamental su correcta aplicación, unida a la necesaria formación de los trabajadores.

14.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Dadas las características de las obras, donde no se prevé la intervención de varias empresas o trabajadores autónomos, se entiende que no es preciso el nombramiento de un Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Las funciones del mismo, salvo aquellas que expresamente la ley designe a la Dirección Técnica, serán asumidas por el contratista de las obras.

En caso de que el contratista subcontrate parte o todas las obras a otras empresas o trabajadores autónomos, comunicará al promotor esta circunstancia a fin de que por éste pueda proceder al nombramiento de un coordinador. Las consecuencias derivadas del incumplimiento de esta comunicación, serán responsabilidad única del contratista. Realizada la comunicación y no nombrado el Coordinador, la responsabilidad derivada de esta ausencia será únicamente del promotor.

15.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

De acuerdo con lo expresado en el artículo nº 7 del R.D. 1627/97 sobre Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, en aplicación de este Estudio Básico, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen , estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico , en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el

contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio Básico.

Al tratarse de una obra de la Administración Pública, el Plan de Seguridad y Salud, deberá ser aprobado por la Administración Contratante, previo informe del Coordinador en Material de Seguridad y Salud.

En caso de no existir Coordinador, la Administración Contratante comunicará este extremo a la Dirección Facultativa a fin de que ésta emita el informe sobre el Plan de Seguridad y Salud y así poder asumir las obligaciones que ante la inexistencia de Coordinador expresamente le indica el R.D. 1627/97.

Las responsabilidades derivadas del incumplimiento por parte del contratista de su obligación de presentar para su aprobación el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, serán única y exclusivamente imputables al mismo.

Las responsabilidades derivadas de la falta de comunicación de la Administración Contratante a la Dirección Técnica sobre la ausencia de Coordinador en Materia de Seguridad y Salud, serán única y exclusivamente imputables a la Administración.

16.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Al tratarse de una obra promovida por la Administración Pública, el libro de incidencias será facilitado por la misma.

Por razones operativas, en el caso de que así lo decidiera la Administración contratante, podrá solicitar del técnico que le corresponda, la aprobación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, la obtención a través del Colegio Profesional el mencionado libro de incidencias.

El libro de incidencias se encontrará siempre en la obra, siendo guardado por el Contratista. En el caso de precisarse una anotación en el mismo, el Contratista dará aviso inmediato al Coordinador en Materia de Seguridad y Salud. o en su defecto a la

Dirección Técnica para que se realicen las anotaciones en su presencia. Realizadas las anotaciones pertinentes, el Coordinador o en su defecto la Dirección de Obra, enviarán una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en el plazo de 24 horas. Estas anotaciones deberán comunicarse asimismo al Contratista, y éste a su vez se lo comunicará a los representantes de sus trabajadores.

Las responsabilidades derivadas del deterioro o extravío del libro de incidencias, serán única y exclusivamente imputables al contratista. Asimismo la falta de comunicación inmediata por parte del Contratista al Coordinador o en su defecto a la Dirección Facultativa sobre la necesidad de anotación en el libro de incidencias será responsabilidad del Contratista.

17.- INFORMACION A LA AUTORIDAD LABORAL

La Administración Contratante de las obras está obligada a efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras.

Este aviso previo se realizará de acuerdo con el siguiente contenido:

- 1.- Fecha
- 2.- Dirección exacta de la obra
- 3.- Promotor (nombre (s) y dirección (e))
- 4.- Tipo de obra
- 5.- Proyectista (nombre(s) y dirección(es))
- 6.- Coordinador(es) en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de la obra (nombre(s) y dirección(es))
- 7.- Coordinador(es) en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (nombre(s) y dirección(es))
- 8.- Fecha prevista de comienzo de la obra
- 9.- Duración prevista de los trabajos de la obra
- 10.- Número máximo estimado de los trabajadores en la obra
- 11.- Número previsto de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos en la obra
- 12.- Datos de identificación de contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, ya seleccionados

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente deberá incluir el plan de seguridad y salud al que se refiere al artículo 7 del Real Decreto.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en seguridad y salud en las Administraciones Públicas competentes.

18.- RIESGO GRAVE

Cuando los trabajadores están o puedan estar expuestos a un riesgo grave e inminente con ocasión de su trabajo, el contratista, de acuerdo con lo indicado en el artículo 21 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, estará obligado a:

a) Informar lo antes posible a todos los trabajadores afectados acerca de la existencia de dicho riesgo y de las medidas adoptadas o que, en su caso deban adoptarse en materia de protección.

b) Adoptar las medidas y dar las instrucciones necesarias para que, en caso de peligro grave, inminente e inevitable, los trabajadores puedan interrumpir su actividad y, si fuera preciso, abandonar de inmediato el lugar de trabajo. En este supuesto no podrá exigirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el peligro, salvo excepción debidamente justificada por razones de seguridad y determinada reglamentariamente.

c) Disponer lo necesario para que el trabajador que no pudiera ponerse en contacto con su superior jerárquico, ante una situación de peligro grave e inminente para su seguridad, la de otros trabajadores o la de terceros a la empresa, esté en condiciones, habida cuenta de sus conocimientos y de los medios técnicos puestos a su disposición, de adoptar las medidas necesarias para evitar las consecuencias de dicho peligro.

Aparte de lo anterior, el Contratista deberá comunicar al Coordinador en Material de Seguridad y Salud o en su defecto a la Dirección Facultativa de tal circunstancia, para así poder tomar las medidas correctoras o en aplicación del artículo 14 del R.D. 1627/97 paralizar los tajos afectados.

Burgos, abril de 2.019
El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Javier Ramos García
Colegiado nº 6.317

ANEJO N° 5

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

PROYECTO DE PAVIMENTACION DE VIALES
EN VARIOS NUCLEOS URBANOS DEL MUNICIPIO DE
PARTIDO DE LA SIERRA EN TOBALINA (BURGOS)

ANEJO N° 5 GESTION DE RESIDUOS

1.- CODIFICACION Y CUANTIFICACION DE RESIDUOS

Para la ejecución de las obras del presente proyecto se generarán los siguientes residuos:

- a) Residuos procedentes de la demolición del pavimento existente en la superficie de actuación. Considerando una densidad de 2,3 Tm/m³, la masa del residuo es de 192,338 Tm. La composición del residuo es hormigón.. Su código según la Lista Europea de Residuos (LER) es 17.01.01.

- b) Residuos procedentes de la excavación para cajeados Considerando una densidad de 1,6 Tm/m³, la masa del residuo es de 401.334 Tm La composición de los residuos es de tierra y piedras sin sustancias peligrosas (distintas a las del código 17.05.03). Su código según la Lista Europea de Residuos (LER) es 17.05.04.

- c) Residuos procedentes de la demolición de la caseta. La masa estimada es de 12,00 Tm. Su composición es de residuos mezclados. Su código LER es 17.01.07

De acuerdo con lo anterior la codificación y cuantificación de los residuos es la siguiente:

Residuo 1

Código: 17.01.01

Descripción: Cascotes de hormigón

Masa: 192,338 Tm

Residuo 2

Código: 17.05.04

Descripción: Tierra y piedras distintos de los considerados en el código LER 17.05.03

Masa: 401,338 Tm

Residuo 3

Código: 17.01.07

Descripción: Residuos mezclados

Masa: 12,00 Tm

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

Las obras objeto del proyecto suponen las siguientes actuaciones:

- 1.- Demoliciones y movimiento de tierras
- 2.- Ejecución de zanjas
- 3.- Instalación de canalizaciones
- 4.- Ejecución de muros
- 5.- Ejecución de pavimentos

De ellas lo único que debe de producir residuos son las demoliciones y movimientos de tierras y ejecución de zanjas (sobrantes).

En el resto de las acciones no deben de generarse residuos, para lo que deberá tomarse la siguiente medida: “Se realizará una perfecta cubicación del material a emplear, de forma que no se produzcan sobrantes”.

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACION, VALORACION O ELIMINACION DE RESIDUOS

Los residuos de cascotes de hormigón o mezclados se trasladarán y entregarán a gestor autorizado. Como alternativa se permite su empleo, previo machaqueo sustituyendo a las zahorras artificiales.

Los sobrantes de tierras se entregarán a gestor autorizado. Como alternativa se extenderán en las parcelas o caminos municipales que lo precisen o en los rellenos de la propia obra si a juicio del Director Facultativo dispone de las características idóneas

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE RESIDUOS EN OBRA

El apartado 5 del artículo 5 del RD 150/2008 de 1 de febrero de 2.008 “Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición” prevé la obligación de la separación de los residuos en los siguientes casos:

Hormigón	80 Tm
Ladrillos y tejas cerámicas	40 Tm
Madera	1 Tm
Vidrio	1 Tm
Plásticos	0,50 Tm
Papel y cartón	0,50 Tm

En nuestro caso se supera la cantidad de hormigón, por lo que se almacenará en obra diferenciándolo del resto

5.- PRESUPUESTO

El presupuesto de la gestión de residuos se realiza como dos unidades más del presupuesto de la obra, alcanzando un valor en ejecución material de 3.075,87 €.

Burgos, abril de 2.019

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Javier Ramos García

Colegiado 6.317