PROYECTO DE EJECUCIÓN:

"PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".

AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO. (LEON)

Marzo 2018

Localidades incluidas en este proyecto:

- Robledo
- La Majúa
- San Emiliano
- Cospedal
- Riolago de Babia
- Pinos
- Villasecino
- Villafeliz de Babia
- Truébano
- Torrebarrio
- Torrestío
- Villargusán
- Genestosa
- Candemuela

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

ingeniería ha arquitectura
LEÓN IMASA LEÓN INGENIERÍA S.L.P. PROYECTOS Y CONSULTORÍA

AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

IMASA LEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

PROYECTO DE:

"PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".

AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO. (LEON)

LEÓN, MARZO 2018

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

VICENTE MARCELLO ROMAN

COLEGIADO Nº 2.367

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

ÍNDICE

Documento nº1. MEMORIA

1. –AGENTES.-

1.1 AUTOR DEL ANCARGO

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

1.3 DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

2. –ANTECEDENTES.-

3. –DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.-

4. –PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-

5. –PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.-

ANEJOS A LA MEMORIA.-

Anejo nº 1.- Justificación de precios.

Anejo nº 2.- Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Anejo nº 3.- Gestión de Residuos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Documento nº2. PLANOS

–ÍNDICE DE PLANOS.-

1. PLANTA GENERAL OBRAS AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

COSPEDAL
2. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE ARBOLEDA

LA MAJÚA
3. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LA FLOR

RIOLAGO
4. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN RIOLAGO

VILLARGUSÁN
5. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LA CANCILLONA

PINOS
6. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)
7. PLANTA DETALLE 1 PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)
8. PLANTA DETALLE 2 PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)

TRUÉBANO
9. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE GRANDE
10. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE CALECHINA

GENESTOSA
11. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE ALTA, CALLE EL CAMPARIN Y CALLE EL VALLE

TORRESTÍO
12. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (TORRESTÍO)

CANDEMUELA
13. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE QUINTANA

VILLASECINO
14. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN TRAVESÍA GARCÍA MIRÁN
15. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ ÁLVAREZ

VILLAFELIZ DE BABIA
16. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 1 (VILLAFELIZ)
17. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 2 (VILLAFELIZ)

TORREBARRIO
18. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LAS ERAS

AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO
19. SECCIÓN TIPO PAVIMENTACIÓN AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Documento nº3. PLIEGO DE CONDICIONES

Documento nº4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadros de Precios nº1 y nº2.

4.3.- Presupuesto por Capítulos.

4.4.- Presupuesto General

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Documento nº 1

MEMORIA

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1. AGENTES.-

1.1 AUTOR DEL ENCARGO

Se redacta el siguiente proyecto de "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO", en San Emiliano por encargo de D. Basilio Barriada Álvarez domiciliado a efectos en Ctra. Ventana S/N (24144) San Emiliano, León, siendo Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de San Emiliano y actuando en nombre de éste.

1.2 AUTOR DEL PROYECTO

El proyecto ha sido encomendado a IMASALEON INGENIARIA S.L.P. con domicilio en C/ La Carretera S/N 24144 Villasecino de Babia, León y CIF B24646994 siendo el autor don Vicente Marcello Román, Ingeniero Técnico Industrial y Graduado en Ingeniería Mecánica, colegiado nº 2.367 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de León.

1.3 DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

La dirección de la ejecución de obras será efectuada por don Vicente Marcello Román.

1.4 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS

A determinar por el promotor

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

2. ANTECEDENTES.-

Las localidades pertenecientes al Municipio de **San Emiliano** aglutinan una población de 678 habitantes y una superficie que supera los 210 kilómetros cuadrados.

El municipio de San Emiliano, enclavado en el corazón del **Parque Natural de Babia y Luna** (Ley 5/2015, de 24 de marzo), y catalogado como municipio minero del Grupo 1, limita al

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

norte con el Principado de Asturias, al este con Sena de Luna, al sur con Riello y Murias de Paredes y al oeste con Cabrillanes.

El Ayuntamiento de San Emiliano está integrado por **catorce Juntas Vecinales**: Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Robledo de Babia, San Emiliano, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino.

La economía de la zona esta cimentada sobre la actividad del sector primario, constituyendo la ganadería y la explotación forestal los principales pilares del modelo de desarrollo del municipio. Si bien, cabe resaltar, que a lo largo de los últimos años se ha producido un importante impulso del sector turístico, un nuevo modelo de economía rural sostenible basado en las posibilidades que aporta el entorno natural, la hostelería tradicional y la promoción de las actividades deportivas de alta montaña.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Con el firme objetivo de apuntalar los distintos sectores económicos que dinamizan la zona, afianzando de esta manera el asentamiento de población en los catorce núcleos urbanos que conforman el municipio, desde el Ayuntamiento de San Emiliano se está desarrollando una importante y continua labor en la mejora y modernización de los servicios que municipales que se prestan.

Por ello, y atendiendo a esta premisa, tras haber ejecutado importantes obras de mejora en las captaciones, depósitos y redes de agua potable en distintas Juntas Vecinales del municipio, en el ámbito de la presente memoria se plantea la mejora de captación e instalación de un sistema de cloración de agua potable en la pedanía de Robledo de Babia.

En la misma línea, se plantea la renovación y refuerzo del firme en varias calles del municipio, planificando el extendido de aglomerado asfáltico en caliente en distintos tramos de vía urbana en las pedanías de Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino.

En cuanto al alumbrado público del Ayuntamiento de San Emiliano, se proyecta la renovación a sistema LED de las luminarias existentes en las pedanías de La Majúa y San Emiliano, mejorando de esta manera la iluminación a través de modelos más eficientes y sostenibles, tanto desde el punto de vista económico como medioambiental.

Tienen la gran mayoría de sus calles con losas de hormigón en mal estado de conservación ya que en esta región las temperaturas y nevadas son extremas y afectan especialmente a este tipo de pavimentaciones; y aun existen algunas que se encuentran en zahorras naturales que esta memoria abordará especialmente. La consecuencia es que debido a

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

estas inclemencias se forman baches y grandes charcos con lo que esto conlleva para los automóviles y los peatones.

Los servicios de abastecimiento de agua potable **en ninguna localidad de este ayuntamiento son de fibrocemento**, aunque en la pedanía de Robledo, uno de los pueblos al que va destinada la actuación del proyecto, tienen un tramo de red con más de veinte años de antigüedad, con las redes formadas por tuberías muy antiguas y en bastante mal estado. En este núcleo es necesario renovar las redes de distribución de abastecimiento de agua y consolidar en otras zonas las redes de saneamiento y alcantarillado.

En cuanto al alumbrado público, tiene un funcionamiento correcto, aunque podría mejorarse aumentando los puntos de luz y renovando algunas de las luminarias.

Ante lo expuesto, el Ayuntamiento de San Emiliano nos encarga a la empresa Imasaleon Ingeniería S.L.P. el proyecto titulado:

"PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO" -Ayto. de San Emiliano, León, y la redacción de la Memoria Valorada para solicitar de los Organismos Competentes la Ayuda Económica necesaria para poder llevar a cabo la ejecución de las obras dentro del Plan Provincial de Cooperación Municipal anualidad 2018, publicado en el B.O.P nº 35 con fecha 19 de febrero de 2018 por la Excma. Diputación Provincial de León.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

3- DESCRIPCION DE LAS OBRAS A REALIZAR.-

De acuerdo con lo anteriormente expuesto y estando algunas de estas calles pavimentadas con losas de hormigón en mal estado, muchos baches y otras directamente en zahorra natural también en bastante mal estado. La definición geométrica de estas, son irregulares y arbitrarias. Están sobre un terreno estable y de tránsito por lo que no necesitaremos efectuar ningún tratamiento previo antes de pavimentarlas o asfaltarlas.

PAVIMENTACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CALIENTE:

Para la reparación del pavimento existente en la calzada en las poblaciones donde las calles tienen firme rígido de hormigón se dispondrá una capa de mezcla bituminosa caliente, previo barrido y bacheo de las zonas en peor estado. Las poblaciones serán las siguientes: **Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino** todas ellas pertenecientes al Ayto. de San Emiliano.

- **PAVIMENTACIONES Y REPARACIÓN DE CALLES :**

✓ Regulación de plataforma, en terreno duro. Excavando o terraplenando según perfiles.

✓ Barrido y limpieza del pavimento

✓ Bacheo con gravillón y emulsión en reparación del pavimento en calzada existente.

✓ Ejecución de capa de rodadura de aglomerado en caliente de 4 cm de espesor en reparación de calzada existente.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Pasamos a detallar las futuras actuaciones desglosadas por pueblos:

- **Cospedal:** La zona a pavimentar en la pedanía de Cospedal de Babia está ubicada a lo largo de la parte final de la Calle Arboleda, sumando un total de **1.040,00 m2**; están en muy mal estado en la actualidad y con un deterioro muy importante debido en su mayor parte a la inclemencias meteorológicas de la comarca y al tránsito de maquinaria pesada (máquinas quitanieves, tractores, maquinaria agrícola etc..) Están llenas de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.
- **La Majúa:** se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle de la Flor** , a lo largo de **840 m2**, Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.
- **Riolago:** se pavimentara en la pedanía de Riolago de Babia, la zona excluida del entorno del palacio de Riolago (zona de especial protección), a lo largo de la calle de la Fuente y Calle el Rincón , sumando un total de **1.500 m2**. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Villargusán:** se pavimentara en la pedanía de Villargusán, a lo largo de la Calle de la Cancillona, sumando un total de **400 m2**. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, aparte del los problemas con el paso de aguas, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Torrebarrio**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle de las Eras**, a lo largo de **1.115 m2**, Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Torrestío**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Real**, a lo largo de **1.120 m2**, y de puente a puente. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Genestosa**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Alta, Calle La Camparina y Calle El Valle**, y así conseguir cerrar toda la manzana, a lo largo de **3.410 m2**. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Truébano**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Grande** a lo largo de **1.726 m2,** y **Calle La Calechina**, a lo largo de **805 m2**. Estas zonas del casco urbano están llenas de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Candemuela**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Quintana** a lo largo de **180 m2**. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Villasecino**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Travesía García Mirán** a lo largo de **1.014 m2,** y **Calle José Álvarez**, a lo largo de **280 m2** y en el entorno de la casona. Estas zonas del casco urbano están llenas de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.
- **Pinos**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Real**, a lo largo de **3.033 m2**, y completando así toda la calle. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.
- **Villafeliz de Babia**: se pretende ejecutar la pavimentación de la **Calle Real**, a lo largo de una primera zona de baches importantes de **580 m2**, y una segunda zona de la Calle Real de **809 m2** completando así las zonas en peor estado de dicha calle. Esta zona del casco urbano está llena de baches y grietas, que generan muchos charcos, siendo de primera

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

necesidad la reparación para todos los vecinos del pueblo. Planteamos también una ejecución de la pavimentación de asfaltado, será una capa de rodadura de aglomerado en caliente, previo barrido y bacheo de las zonas más deterioradas y teniendo un espesor medio de 4 cm a lo largo de estas travesías y de fachada a fachada.

- **Ayto de San Emiliano:** Se ejecutarán en todas estas calles conservando la sección tipo adjunta en los planos.

RENOVACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LAS PEDANÍAS DE LA MAJÚA Y SAN EMILIANO:

Se instalarán las nuevas luminarias en los mismos puntos que las actuales, conservando las antiguas para otras actuaciones en otros pueblos que aún conservan el modelo antiguo. Serán realizadas estas actuaciones por electricistas profesionales y con las medidas de seguridad adecuadas a este tipo de actuaciones.

Una vez realizadas la sustitución de luminarias en estos 97 puntos de luz (57 para la pedanía de San Emiliano y 40 para la pedanía de La Majúa), obtendremos un ahorro importantísimo en el ayuntamiento y tendremos una red mucho más eficiente que garantice un funcionamiento mejor al actual. Contará con unas luminarias de alta eficiencia y calidad, lo que va a repercutir en el buen estado general de la red y en el ahorro para las arcas municipales.

Instalaremos una luminaria LED de primeras marcas y con 5 años de garantía, el modelo seleccionado para este proyecto será el siguiente o de similares características:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Ficha de producto

Luminaria Sancho Mini BGP212 48W/65W

Flujo del sistema/ potencia del sistema /Eficacia de la luminaria	ECO59 => 5186 lm (@T25) / 48 W / 108 lm/W ECO82=> 7277 lm (@T25C) / 65 W / 113 lm/W
Temperatura de color	(NW) 4000 K
Indice de reproducción cromatica	>70
Vida útil	70.000h L80B10
Distribución de Luz	Óptica viaria DM
Temperatura de funcionamiento	-30ºC a +35ºC
Clase eléctrica	I
Opciones de regulación	Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)
IK	IK08
IP	IP66
Protección contra sobretensiones	6 kV
Dimensiones	456x269x96 mm
Peso	5,1 kg
Material	Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035 Óptica: Policarbonato Cierre: Vidrio templado
Instalación	Spigot reversible para post top y entrada lateral
Spigot	48-60mm
Certificados	CE, ENEC

La luminaria seleccionada es con la configuración de 65W

Dimensiones

Fotografía de producto

Imagen de la luminaria seleccionada

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

RENOVACIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE ROBLEDO EN EL ENTORNO DE LA CAPTACIÓN E INSTALADOR DE CLORADOR:

Se instalará clorador con alimentación solar en el depósito existente, consistente en placa, batería, bomba dosificadora de cloro, depósito, válvula anti bloqueo y rodo ello conexionado a la instalación actual.

En la zona de la captación se renovara un tramo de tubería de PVC en mal estado por PE de alta densidad a lo largo de 10 metros, y se instalará una válvula de compuerta que en la actualidad no existe.

Atendiendo al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y según el Artículo 125, relativo a la Supervisión de proyectos, antes de la aprobación del proyecto, y debido a que la cuantía del mismo es inferior a 350.000 euros, en los proyectos de cuantía inferior a la señalada, el informe tendrá carácter facultativo, ya que en este caso las obras no afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra, por lo tanto no será necesario el informe de supervisión.

4.-PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-

Con las obras así definidas estimamos un plazo de ejecución TRES (3) MESES, fijado un plazo de garantía de UN (1) AÑO desde la Recepción de obras.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

5.-PRESUPUESTO PARA EL CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.-

-PRESUPUESTOS.-

Asciende el **presupuesto de ejecución material** a la expresada cantidad de: CIENTO SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS. (**162.958,24€**), que nos da un **presupuesto de ejecución por contrata** a la expresada cantidad de: DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS. **(234.643,56 €).**

El presente Proyecto está referido a una obra completa, susceptible de ser puesta en servicio al final de la realización de las obras.

Honorarios de Ingeniero		
Proyecto	4.00% sobre PEM .	6.518,33
	Total honorarios de Proyecto .	6.518,33
Dirección de obra	2.00% sobre PEM .	3.259,16
	Total honorarios de Dirección de obra .	3.259,16
	Total honorarios (IVA no incluido).	**9.777,49**
	Total presupuesto general.	**244.421,05**

Valor estimado con IVA..... 244.421,05 €

TOTAL..... 244.421,05 €)

Asciende el presente Presupuesto para conocimiento de la Administración a la cantidad de: DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS. (**244.421,05 €)**

León, Marzo de 2018

El Ingeniero Técnico Industrial

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Vicente Marcello Román

Colegiado nº 2.367

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

ANEJOS A LA MEMORIA

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

ANEJO Nº1

Justificación de precios

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

INDICE:

1. **Cuadro de mano de obra**
2. **Cuadro de materiales**
3. **Cuadro de maquinaria**
4. **Cuadro de precios auxiliares**
5. **Justificación de precios**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad (Horas)	Total (Euros)
1	Capataz	13,620	0,317 h.	4,32
2	Ayudante	13,060	53,890 h.	703,80
3	Peón ordinario	12,770	36,389 h.	464,69
4	Oficial 1ª Electricista	15,890	55,700 h.	885,07
5	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,980	7,428 h.	118,70
6	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,760	1,000 h.	15,76
7	Encargado	14,460	26,778 h.	387,21
8	Capataz	19,400	17,852 h.	346,33
9	Oficial primera	19,300	28,778 h.	555,42
10	Peón ordinario	17,300	123,179 h.	2.131,00
11	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,360	2,000 h.	38,72
			Importe total:	5.651,02

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO
PPCM2018

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Cuadro de materiales

Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe			
		Precio (Euros)	Cantidad Empleada		Total (Euros)
1	Arena de río 0/5 mm.	13,630	1,000	m3	13,63
2	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	35,704	t.	507,28
3	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	53,556	t.	664,47
4	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	1.071,120	t.	16.203,90
5	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	446,300	t.	7.278,71
6	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	178,520	t.	3.057,87
7	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	116,040	t.	14.628,93
8	Hormigón HM-20/P/40/I central	98,848	0,310	m3	30,64
9	Fuel-oil	0,550	14.281,600	kg	7.854,88
10	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	89,260	t.	43.671,62
11	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	13.389,000	kg	2.677,80
12	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,510	16,000	ud	24,16
13	Lumi.A.viario Philips Mod. Sancho Mini c/e Led 65 W.	189,500	97,000	ud	18.381,50
14	Arq.polipr.sin fondo, 40x40 cm.	15,382	1,000	ud	15,38
15	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	8,200	1,000	m	8,20
16	Flotador polietileno y boya 1"	221,740	1,000	ud	221,74
17	Depósito polip.C. c/tapa, 300 l.	115,490	1,000	ud	115,49
18	Válvula esfera latón roscar 1"	7,710	2,000	ud	15,42
19	Válvula esfera latón roscar macho 3/4"	18,176	1,000	ud	18,18
20	Válv.retención latón roscar 1"	6,040	1,000	ud	6,04
21	Racor latón roscar 1"	3,410	1,000	ud	3,41
22	Racor 3 piezas de conexión 3/4"	5,850	2,000	ud	11,70
23	Cruz latón 1/2"	7,320	1,000	ud	7,32
24	Vaina latón 100mm sonda temperatura	4,090	1,000	ud	4,09
25	Tapón 3/4"	1,420	2,000	ud	2,84
26	Machón 1/2"	1,200	3,000	ud	3,60
27	Contraroscado 3/4M - 1/2M	1,550	3,000	ud	4,65
28	Racor loco 3/4" - 18mm	0,910	2,000	ud	1,82
29	Te latón 1/2-1/2-1/2"H	3,810	1,000	ud	3,81
30	Captador plano N 2,1 m2	600,930	1,000	ud	600,93
31	Estructura paralelo tejado 1 captador 2,1m2	128,720	1,000	ud	128,72
32	Purgador automático energía solar	25,050	1,000	ud	25,05
33	Válvula llenado desconector 3/4"	382,180	1,000	ud	382,18
34	Válvula seg. alt. temp. 1/2"-3/4" 6kg	13,520	1,000	ud	13,52
35	Válvula de esfera 1/2"	3,330	1,000	ud	3,33
36	Válvula de esfera 3/4"	6,340	2,000	ud	12,68
37	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=75mm.	7,330	10,000	m.	73,30

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEÓN VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

38	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	1,328	6,000 m.	7,97
39	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	47,210	1,000 ud	47,21
40	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	32,110	1,000 ud	32,11
41	Depósito PE para aditivos 100 l	209,523	1,000 ud	209,52
42	Collarín FD p/PE-PVC 1 1/2-2" D=90mm.	34,731	1,000 ud	34,73
43	Goma plana D=80 mm.	1,450	2,000 ud	2,90
44	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=25-3/4"mm	7,279	3,000 ud	21,84
45	Reducción fundición D=80/60 mm	116,731	1,000 ud	116,73
46	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	120,000	1,000 ud	120,00
47	Rgtro.acomet.acera fund.40x40 cm	26,215	1,000 ud	26,22
			Importe total:	117.298,02

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Cuadro de maquinaria

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (Euros)	Cantidad	Total (Euros)
1	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW	16,370	0,250 h.	4,09
2	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	55,200	10,778 h.	594,95
3	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	21,422 h.	7.181,98
4	Excav.hidr.cadenas 135 CV	54,980	0,250 h.	13,75
5	Retroexcavad.c/martillo rompedor	97,773	0,420 h.	41,06
6	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	1,785 h.	278,90
7	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	75,195 h.	3.101,94
8	Martillo rompedor hidrá. 600 kg.	8,370	0,250 h.	2,09
9	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	17,852 h.	267,92
10	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	17,852 h.	682,14
11	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	27,236 h.	953,78
12	Canon de escombros a vertedero	0,545	0,840 m3	0,46
13	Canon de tierras a vertedero	0,310	0,500 m3	0,16
14	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	8,926 ud	1.183,78
15	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	35,704 h.	1.000,25
16	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	5,356 h.	136,12
17	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	17,852 h.	554,25
18	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	21,422 h.	2.106,92
19	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	1,785 h.	61,13
20	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	21,422 h.	1.056,68
21	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	21,422 h.	1.214,43
22	Camión bituminador	24,013	1,785 h	42,86
			Importe total:	20.479,64

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Cuadro de precios auxiliares

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación					Importe (Euros)
1	h. de Cuadrilla A					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	O01BL200	h.	Oficial 1ª Electricista	15,890	1,000	15,89
	O01A050	h.	Ayudante	13,060	1,000	13,06
	O01A070	h.	Peón ordinario	12,770	0,500	6,39
	M02GE030	h.	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	55,200	0,200	11,04
					Importe:	46,380
2	m2 de Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso transporte del material a vertedero.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	O01A020	h.	Capataz	13,620	0,016	0,22
	O01A070	h.	Peón ordinario	12,770	0,034	0,43
	M05EN050	h.	Retroexcavad.c/martillo rompedor	97,773	0,100	9,78
	M05PN010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,010	0,41
	M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,020	0,70
	M07N060	m3	Canon de escombros a vertedero	0,545	0,200	0,11
					Importe:	11,650

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Nº	Código	Ud	Descripción				Total
			1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE				
			1.1 Cospedal				
1.1.1	MOT1019	**m2**	**Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**				
	O01OA020		0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
	O01OA070		0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
	M07CA010		0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
	M05PN010		0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
	M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
			3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
					Precio total por m2 .		**0,20**
1.1.2	FIPA011	**m2**	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**				
	O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
	O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
	O01OA070		0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
	M08RN030		0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
	M07CB020		0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
	MKFI001		0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
	P01AF220		0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
	P01AF230		0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
	P01PL130		2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
			3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
					Precio total por m2 .		**1,43**
1.1.3	E32CRA060	**m2**	**Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**				
	O01OA070		0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
	M07AC020		0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
	M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	M08CB010		0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
	P01PL130		0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
			3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
					Precio total por m2 .		**0,22**
1.1.4	E32CM110	**t.**	**Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**				
	P01PL020		1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
			3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
					Precio total por t. .		**503,94**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.1.5 E32CM030		t.	**Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**			
O01OA010		0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030		0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070		0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010		0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110		0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020		0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100		0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050		0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020		0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110		0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010		8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250		0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260		0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270		0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110		0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
		3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
				Precio total por t. .		**29,27**
1.1.6 E32CM120		t.	**Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**			
P01CC031		1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
		3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
				Precio total por t. .		**129,85**
1.1.7 U01CRF010		m2	**Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**			
O01A070		0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020		0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020		0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010		0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
		3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
				Precio total por m2 .		**0,72**
			1.2 La Majúa			
1.2.1 MOT1019		m2	**Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**			
O01OA020		0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070		0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010		0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010		0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
				Precio total por m2 .		**0,20**
1.2.2 FIPA011		m2	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**			
O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEÓN
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.2.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.2.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.2.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,37**

1.2.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3KNVTMN

P01CC031		1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
		3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
				Precio total por t. .		**129,85**
1.2.7 U01CRF010	**m2**	**Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**				
O01A070		0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020		0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020		0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010		0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
		3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
				Precio total por m2 .		**0,72**
		1.3 Riolago				
1.3.1 FIPA011	**m2**	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**				
O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070		0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030		0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020		0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001		0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220		0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230		0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130		2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
		3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
				Precio total por m2 .		**1,43**
1.3.2 MOT1019	**m2**	**Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**				
O01OA020		0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070		0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010		0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010		0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
				Precio total por m2 .		**0,20**
1.3.3 E32CRA060	**m2**	**Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**				
O01OA070		0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020		0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010		0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130		0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
		3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
				Precio total por m2 .		**0,22**
1.3.4 E32CM110	**t.**	**Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**				

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.3.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.3.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.3.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.4 Villargusán

1.4.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3KNVTMN

P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.4.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.4.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.4.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.4.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

				Precio total por t. .		**29,27**
1.4.6 E32CM120	**t.**	**Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**				
P01CC031		1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
		3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
				Precio total por t. .		**129,85**
1.4.7 U01CRF010	**m2**	**Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**				
O01A070		0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020		0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020		0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010		0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
		3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
				Precio total por m2 .		**0,72**
		1.5 Torrebarrio				
1.5.1 FIPA011	**m2**	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**				
O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070		0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030		0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020		0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001		0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220		0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230		0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130		2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
		3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
				Precio total por m2 .		**1,43**
1.5.2 MOT1019	**m2**	**Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**				
O01OA020		0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070		0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010		0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010		0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
				Precio total por m2 .		**0,20**
1.5.3 E32CRA060	**m2**	**Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**				
O01OA070		0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020		0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010		0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130		0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
		3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
				Precio total por m2 .		**0,22**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
05/03/2018

1.5.4 E32CM110	t.	**Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**				
P01PL020		1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
		3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
				Precio total por t. .		**503,94**
1.5.5 E32CM030	t.	**Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**				
O01OA010		0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030		0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070		0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010		0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110		0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020		0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100		0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050		0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020		0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110		0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010		8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250		0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260		0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270		0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110		0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
		3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
				Precio total por t. .		**29,27**
1.5.6 E32CM120	t.	**Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**				
P01CC031		1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
		3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
				Precio total por t. .		**129,85**
1.5.7 U01CRF010	m2	**Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**				
O01A070		0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020		0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020		0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010		0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
		3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
				Precio total por m2 .		**0,72**
		1.6 Torrestío				
1.6.1 FIPA011	m2	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**				
O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070		0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030		0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020		0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001		0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.6.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.6.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.6.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.6.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 05/03/2018

M07Z110		0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
		3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
				Precio total por t. .		**29,27**
1.6.6 E32CM120	**t.**	**Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**				
P01CC031		1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
		3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
				Precio total por t. .		**129,85**
1.6.7 U01CRF010	**m2**	**Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**				
O01A070		0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020		0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020		0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010		0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
		3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
				Precio total por m2 .		**0,72**
		1.7 Genestosa				
1.7.1 FIPA011	**m2**	**Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**				
O01OA010		0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030		0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070		0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030		0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020		0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001		0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220		0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230		0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130		2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
		3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
				Precio total por m2 .		**1,43**
1.7.2 MOT1019	**m2**	**Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**				
O01OA020		0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070		0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010		0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010		0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
		3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
				Precio total por m2 .		**0,20**
1.7.3 E32CRA060	**m2**	**Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**				
O01OA070		0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020		0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020		0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010		0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130		0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3KNVTMN VD1800427-01 08/03/2018

	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.7.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.7.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.7.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.7.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.8 Truébano

1.8.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEÓN
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.8.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.8.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.8.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.8.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfält.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfält.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.8.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.8.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.9 Candemuela

1.9.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.9.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.9.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.9.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.9.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.9.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.9.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.10 Villasecino

1.10.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 06/03/2018

O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.10.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.10.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.10.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.10.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfált.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3KNVTMN

P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.10.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.10.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.11 Pinos

1.11.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.11.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.11.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.11.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.11.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfält.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59
M08RV020	0,012	h.	Compact.asfält.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.11.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.11.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

1.12 Villafeliz de Babia

1.12.1 FIPA011 **m2** **Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3KNVTMN

O01OA010	0,003	h.	Encargado	14,460	0,04
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	19,300	0,06
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	17,300	0,05
M08RN030	0,001	h.	Rodillo vibr.autopr.mixto 11 t.	34,249	0,03
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,04
MKFI001	0,001	h	Camión bituminador	24,013	0,02
P01AF220	0,020	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<20	14,208	0,28
P01AF230	0,030	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<20	12,407	0,37
P01PL130	2,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,50
	3,000	%	Costes indirectos	1,390	0,04
			Precio total por m2 .		**1,43**

1.12.2 MOT1019 **m2** **Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.**

O01OA020	0,001	h.	Capataz	19,400	0,02
O01OA070	0,001	h.	Peón ordinario	17,300	0,02
M07CA010	0,001	h.	Camión bañera 20 m3 370 CV	38,211	0,04
M05PN010	0,002	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,08
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
	3,000	%	Costes indirectos	0,190	0,01
			Precio total por m2 .		**0,20**

1.12.3 E32CRA060 **m2** **Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.**

O01OA070	0,002	h.	Peón ordinario	17,300	0,03
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	15,008	0,02
M08BR020	0,001	h.	Barredora remolcada c/motor aux.	28,015	0,03
M08CB010	0,001	h.	Cam.cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	31,047	0,03
P01PL130	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,200	0,10
	3,000	%	Costes indirectos	0,210	0,01
			Precio total por m2 .		**0,22**

1.12.4 E32CM110 **t.** **Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.**

P01PL020	1,000	t.	Betún B60/70 modif.elastómeros	489,263	489,26
	3,000	%	Costes indirectos	489,260	14,68
			Precio total por t. .		**503,94**

1.12.5 E32CM030 **t.** **Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.**

O01OA010	0,012	h.	Encargado	14,460	0,17
O01OA030	0,012	h.	Oficial primera	19,300	0,23
O01OA070	0,036	h.	Peón ordinario	17,300	0,62
M05PN010	0,012	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,50
M03MC110	0,012	h.	Pta.asfált.caliente disc.160 t/h	335,262	4,02
M07CB020	0,012	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,42
M08EA100	0,012	h.	Exten.asfál.cadenas 2,5/6m.110CV	98,353	1,18
M08RT050	0,012	h.	Rodillo v.autop.tándem 10 t.	49,327	0,59

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

M08RV020	0,012	h.	Compact.asfält.neum.aut. 12/22t.	56,691	0,68
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	25,414	0,08
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil	0,550	4,40
P01AF250	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	15,128	9,08
P01AF260	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	16,309	4,08
P01AF270	0,100	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	17,129	1,71
M07Z110	0,005	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	132,622	0,66
	3,000	%	Costes indirectos	28,420	0,85
			Precio total por t. .		**29,27**

1.12.6 E32CM120 **t.** **Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.**

P01CC031	1,000	t.	Cemento CEM IV/B 32,5 R s/cam.fáb.	126,068	126,07
	3,000	%	Costes indirectos	126,070	3,78
			Precio total por t. .		**129,85**

1.12.7 U01CRF010 **m2** **Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.**

O01A070	0,005	h.	Peón ordinario	12,770	0,06
M05FP020	0,001	h.	Fresadora pav. en frío A=1000mm.	156,245	0,16
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	0,07
M05PN010	0,010	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	0,41
	3,000	%	Costes indirectos	0,700	0,02
			Precio total por m2 .		**0,72**

2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA

2.1 San Emiliano

2.1.1 U08EEB010 **ud** **Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.**

O01A090	0,500	h.	Cuadrilla A	46,380	23,19
P16AE090	1,000	ud	Lumi.A.viario Philips Mod. Sancho Mini c/e Led 65 W.	189,500	189,50
	3,000	%	Costes indirectos	212,690	6,38
			Precio total por ud .		**219,07**

2.2 La Majúa

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

2.2.1 U08EEB010 **ud** **Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.**

O01A090	0,500	h.	Cuadrilla A	46,380	23,19
P16AE090	1,000	ud	Lumi.A.viario Philips Mod. Sancho Mini c/e Led 65 W.	189,500	189,50
	3,000	%	Costes indirectos	212,690	6,38
			Precio total por ud .		**219,07**

3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA

3.1 U02CZE040 **m3** **Excavación en zanja y/o pozos en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, corte de aglomerado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.**

O01A020	0,050	h.	Capataz	13,620	0,68
O01A070	0,075	h.	Peón ordinario	12,770	0,96
M05EC020	0,050	h.	Excav.hidr.cadenas 135 CV	54,980	2,75
M06MR230	0,050	h.	Martillo rompedor hidrá. 600 kg.	8,370	0,42
M01DA320	0,050	h.	Bomba autoas.di.ag.lim.b.p.40kW	16,370	0,82
M07CB020	0,075	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,019	2,63
M07N070	0,100	m3	Canon de tierras a vertedero	0,310	0,03
M05PN010	0,035	h.	Pala carg.neumát. 85 CV/1,2m3	41,252	1,44
	3,000	%	Costes indirectos	9,730	0,29
			Precio total por m3 .		**10,02**

3.2 U07TP680 **m.** **Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.**

O01BO170	0,050	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,980	0,80
O01BO180	0,050	h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,760	0,79
P26CPA390	1,000	m.	Tub.polietileno a.d. PE100 PN10 DN=75mm.	7,330	7,33
P01AA030	0,100	m3	Arena de río 0/5 mm.	13,630	1,36
	3,000	%	Costes indirectos	10,280	0,31
			Precio total por m. .		**10,59**

3.3 U07VAV026 **ud** **Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.**

O01BO170	0,500	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,980	7,99
O01BO180	0,500	h.	Oficial 2ª Fontanero/Calefactor	15,760	7,88
P26DV855	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=80 mm	120,000	120,00
P26DB020	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=80mm	47,210	47,21

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

P26DC020	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=80mm	32,110	32,11
P26DG020	2,000	ud	Goma plana D=80 mm.	1,450	2,90
P01UT060	16,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	1,510	24,16
	3,000	%	Costes indirectos	242,250	7,27
			Precio total por ud .		**249,52**

3.4 U07VAA010 **ud** **Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de polietileno de 90 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 3/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte válvula macho , incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.**

U01CRL010	4,200	m2	DEMOL. Y LEVANT. PAVIMENTO HORM.	11,650	48,93
P26DW030	1,000	ud	Rgtro.acomet.acera fund.40x40 cm	26,215	26,22
P01HC001	0,310	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	98,848	30,64
P17AA055	1,000	ud	Arq.polipr.sin fondo, 40x40 cm.	15,382	15,38
P26DP120	3,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=25-3/4"mm	7,279	21,84
P26DE773	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1 1/2-2" D=90mm.	34,731	34,73
P26CPB180	6,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	1,328	7,97
P17XE190	1,000	ud	Válvula esfera latón roscar macho 3/4"	18,176	18,18
	3,000	%	Costes indirectos	203,890	6,12
			Precio total por ud .		**210,01**

3.5 SENA0011 **Ud** **Partida alzada pra acondicionamiento, acabados y conexiones al depósito principal**

			Sin descomposición		291,262
	3,000	%	Costes indirectos	291,262	8,74
			Precio total redondeado por Ud .		**300,00**

3.6 Instalación de Clorador alimentado con energia Solar

3.6.1 E20DD010 **ud** **Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento.**
deposito para el almacenamiento de hipoclorito sodico de 100 lt de capacidad; incuyendo Boya deslizante de laton de 2 1/5"

O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	19,300	38,60
O01OB170	2,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	19,360	38,72
P17DF010	1,000	ud	Depósito polip.C. c/tapa, 300 l.	115,490	115,49
P17XE040	2,000	ud	Válvula esfera latón roscar 1"	7,710	15,42
P17CD060	1,000	m	Tubo cobre rígido 26/28 mm.	8,200	8,20
P17XR030	1,000	ud	Válv.retención latón roscar 1"	6,040	6,04
P17DA065	1,000	ud	Flotador polietileno y boya 1"	221,740	221,74
P17YD030	1,000	ud	Racor latón roscar 1"	3,410	3,41
	3,000	%	Costes indirectos	447,620	13,43
			Precio total redondeado por ud .		**461,05**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

3.6.2 U07PC100		ud	**Equipo de dosificación de hipoclorito para desinfección de aguas destinadas al consumo humano, compuesto por bomba dosificadora de membrana de caudal constante, regulable manualmente del 10% al 100%, para un caudal máximo de dosificación de 4 l/h. y 5 kg/cm2. de presión máxima, provista de indicadores de tensión e inyección, carcasa de ABS y carátula de acero inoxidable, incluso depósito de PE semitransparente de 100 l. con escala exterior para visualizar la capacidad, valvula anti-bloqueo, instalado y probado.**			
O01BO170	5,428	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,980	86,74
O01BL200	1,810	h.	Oficial 1ª Electricista	15,890	28,76
P26DR100	1,000	ud	Reducción fundición D=80/60 mm	116,731	116,73
P26DE500	1,000	ud	Depósito PE para aditivos 100 l	209,523	209,52
	3,000	%	Costes indirectos	441,750	13,25
			Precio total redondeado por ud .		**455,00**
3.6.3 E12RIBB010		ud	**Batería de un panel solar plano con dimensiones (2120 x 1050 x 86,2) mm y 38 kg. de peso. Superficie total 2,10 m2 y superficie útil de captación 1,9 m2. Colector de cobre con tratamiento sputtering, 4 conexiones a 3/4" y una presión máxima de 6 bar. Instalado sobre cubierta inclinada mediante una estructura soporte de acero galvanizado con elementos de conexión incluyendo racores, válvulas de corte, purgador, etc. Incluso transporte, montaje, conexionado, p.p. pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. S/CTE-DB-HE-4.**			
O01A090	5,390	h.	Cuadrilla A	46,380	249,99
P20SBB320	1,000	ud	Captador plano N 2,1 m2	600,930	600,93
P20TV025	2,000	ud	Válvula de esfera 3/4"	6,340	12,68
P20TV020	1,000	ud	Válvula de esfera 1/2"	3,330	3,33
P20SBA030	1,000	ud	Cruz latón 1/2"	7,320	7,32
P20SP040	1,000	ud	Válvula seg. alt. temp. 1/2"-3/4" 6kg	13,520	13,52
P20SBA080	3,000	ud	Contraroscado 3/4M - 1/2M	1,550	4,65
P20SBA090	2,000	ud	Racor loco 3/4" - 18mm	0,910	1,82
P20SBA050	1,000	ud	Vaina latón 100mm sonda temperatura	4,090	4,09
P20SBA065	3,000	ud	Machón 1/2"	1,200	3,60
P20SBA010	2,000	ud	Racor 3 piezas de conexión 3/4"	5,850	11,70
P20SBA060	2,000	ud	Tapón 3/4"	1,420	2,84
P20SCI010	1,000	ud	Purgador automático energía solar	25,050	25,05
P20SBA110	1,000	ud	Te latón 1/2-1/2-1/2"H	3,810	3,81
P20SBE010	1,000	ud	Estructura paralelo tejado 1 captador 2,1m2	128,720	128,72
	3,000	%	Costes indirectos	1.074,050	32,22
			Precio total redondeado por ud .		**1.106,27**
3.6.4 E12RIL020		ud	**Suministro y colocación de válvula de llenado desconector de 3/4" de diámetro, que elimina la posibilidad de contaminación de la red de agua fría por agua glycolada del circuito solar. Fabricado en latón fundido, con tomas de presión de trabajo para mantenimiento; colocada mediante unión roscada, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.**			
O01BO170	1,000	h.	Oficial 1ª Fontanero/Calefactor	15,980	15,98
P20SL020	1,000	ud	Válvula llenado desconector 3/4"	382,180	382,18
	3,000	%	Costes indirectos	398,160	11,94
			Precio total redondeado por ud .		**410,10**

4 OBRAS ACCESORIAS

4.1 MOTI019		Ud	**Partida alzada de transporte de maquinaria entre los diferentes pueblos y materiales a pie de obra en la reparación de posibles desperfectos debido a la ejecución, incluso preparación de las plataformas de acceso, si fuese necesario.**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COSITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

				Sin descomposición		6.381,102
		3,000	%	Costes indirectos	6.381,102	191,44
				Precio total redondeado por Ud .		**6.572,54**
4.2 LD1150117	**Ud**	**Partida alzada para la ejecución del levantado de tapas, arquetas, pozos, rejillas y demás obstaculos para conseguir un nivel adecuado del aglomerado.** **Tambien incluiría todo el fresado de entronques.**				
				Sin descomposición		6.541,369
		3,000	%	Costes indirectos	6.541,369	196,24
				Precio total redondeado por Ud .		**6.737,61**
		5 GESTIÓN DE RESIDUOS				
5.1 DERS	**ud**	**Gestión de residuos**				
				Sin descomposición		543,712
		3,000	%	Costes indirectos	543,712	16,31
				Precio total redondeado por ud .		**560,02**
		6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD				
6.1 SYS012		**partida alzada**				
				Sin descomposición		827,184
		3,000	%	Costes indirectos	827,184	24,82
				Precio total redondeado por .		**852,00**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

ANEJO Nº2

Seguridad y Salud

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

ÍNDICE

MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

3 EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

4 MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

5 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

6 OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

7.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

11.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

El presente Estudio básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto de las **"PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO"** en el municipio de San Emiliano".

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA Y LOCALIZACIÓN

La obra a la que se refiere el proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud constituye la actuación sobre diferentes puntos del ayuntamiento de San Emiliano, concretamente en las pedanías de Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Robledo de Babia, San Emiliano, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino.

Así, se definen las siguientes actuaciones:

- Pavimentación y asfaltado de calles en Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino.
- Renovación de luminarias en La Majúa y San Emiliano
- Adecuación de captación y red de abastecimiento, junto con la instalación de un clorador en el depósito de agua potable en Robledo de Babia

El centro asistencial más cercano es el consultorio médico de San Emiliano y si la importancia del accidente lo requiere, se atenderá en el complejo hospitalario de la ciudad de León.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El acceso a las localidades de Riolago y Cospedal se realiza a través de sus respectivos caminos vecinales a los cuales se llega desde la C-623 La Magdalena-Villablino.

El acceso a las localidades de San Emiliano, Villargusán y Villafeliz se realiza a través de sus respectivos caminos vecinales a los cuales se llega desde la LE-481 Puente Orugo – Puerto de Ventana. La le -481 parte de Puente Orugo de la carretera C-623 La Magdalena Villablino.

La C-623 enlaza con la autopista A-66 de León a Oviedo.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el Artículo 4, apartado 2, que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por tanto hay que comprobar que se dan todos los supuestos siguientes:

El presupuesto de Ejecución por Contrata (P.E.C.) es inferior a 450.759,08 Euros

P.E.M.= Presupuesto de Ejecución Material **162.958,24 €**

Este Presupuesto se refiere a un contrato menor de acuerdo con el art.95 de la LCSP.

La duración estimada de la obra no es superior a 90 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente

Plazo de ejecución previsto = 3 meses

Número de trabajadores previsto que trabajen simultáneamente se estima en = 5

(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias)

El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 jornadas (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra)

Número aproximado de jornadas 330.

No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Por tanto se realizara un estudio básico de seguridad y salud.

PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

Presupuesto de Ejecución Material: CIENTO SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (**162.958,24 €**)

Presupuesto Base de Licitación: DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS. **(234.643,56 €).**

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo estimado para la ejecución de las obras previstas en el proyecto al que se refiere el presente proyecto es de 3 meses.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra incluirá un desarrollo detallado de la planificación, señalando mediante diagramas espacio - tiempo los detalles de la misma, especialmente en relación con los trabajos y procesos a realizar en los tajos de mayor significación preventiva.

PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **Ochocientos cincuenta y dos euros. (852,00€)**.

MARCO JURÍDICO

Como queda dicho, este Estudio básico de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

finalmente en obra. Eventualmente, el Plan de Seguridad y Salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el Plan de Seguridad y Salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

El real decreto 1627/1997 es afectado por la normativa siguiente:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

Artículo tercero. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Disposición derogatoria única. Alcance de la derogación.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Artículo segundo. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Disposición final segunda. Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento que, sin perjuicio de las recogidas en el pliego de condiciones de este estudio, se concretan en las siguientes:

- 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.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- 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)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)

- 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
- 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.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Adicionalmente, en la redacción del presente estudio, tal y como se especifica en el pliego de condiciones del mismo, se observan las normas, guías y documentos de carácter normativo que han sido adoptadas por otros departamentos ministeriales o por diferentes organismos y entidades relacionadas con la prevención y con la construcción, en particular las que han sido emitidas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, por el Ministerio de Industria, por las Comunidades Autónomas, así como normas UNE e ISO de aplicación.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

EVALUACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

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

El resumen del análisis de necesidades preventivas se desarrolla en las páginas anexas, mediante el estudio de las actividades y tajos del proyecto, la detección e identificación de riesgos y condiciones peligrosas en cada uno de ellos y posterior selección de las medidas preventivas correspondientes en cada caso. Se señala la realización previa de estudios alternativos que, una vez aceptados por el autor del proyecto de construcción, han sido incorporados al mismo, en tanto que soluciones capaces de evitar riesgos laborales. La evaluación, resumida en las siguientes páginas, se refiere obviamente a aquellos riesgos o condiciones insuficientes que no han podido ser resueltas o evitadas totalmente antes de formalizar este Estudio básico de Seguridad y Salud. Sí han podido ser evitados y suprimidos, por el contrario, diversos riesgos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido, tanto por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo que se propuso inicialmente, como por haberse introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra, tal y como el proyecto actual la resuelve.

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

ACTIVIDADES QUE COMPONEN LA OBRA PROYECTADA

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Movimiento de tierras

Demoliciones

Excavaciones

Excavación por medios mecánicos

Terraplenes y rellenos

Zanjas y pozos

Zanjas

Firmes y pavimentos

Firme bituminoso nuevo

Servicios afectados

Conducciones

Líneas eléctricas

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

Actividades diversas

Replanteo

Señalización, balizamiento y defensa de vía de nueva construcción

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

EQUIPOS DE TRABAJO, MAQUINARIA E INSTALACIONES PREVISTAS

Las máquinas, instalaciones de obra y equipos de trabajo que pueden ser utilizadas durante la ejecución de la obra, en cuanto que elementos generadores de condiciones de trabajo peligrosas o riesgos para los trabajadores, se relacionan a continuación. Las condiciones de seguridad de dichas máquinas y equipos o de aquéllos que, efectivamente, sean finalmente utilizados por el contratista, serán exigibles en la obra y, como tales, figuran en el pliego de condiciones del presente estudio.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Maquinaria de movimiento de tierras

Palas Retrocargadora

Rodillos vibrantes

Pisones

Camiones

Motovolquetes

Medios de hormigonado

Camión hormigonera

Vibradores

Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

Extendedora de aglomerado asfáltico

Compactador de neumáticos

Rodillo vibrante autopropulsado

Camión basculante

Acopios y almacenamiento

Acopio de tierras y áridos

Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla,...

Almacenamiento de pinturas, desencofrante, combustibles,...

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Compresores

Martillos neumáticos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Herramientas manuales

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

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

Riesgos relacionados con las actividades de obra

Movimiento de tierras

Excavaciones

Excavación por medios mecánicos

—Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra

—Atrapamientos de personas por maquinarias

—Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra

—Caídas del personal a distinto nivel

—Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas

—Golpes por objetos y herramientas

—Caída de objetos

—Ambiente pulvígeno

—Polvaredas que disminuyan la visibilidad

Terraplenes y rellenos

—Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra

—Atrapamientos de personas por maquinarias

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

—Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra

—Caídas del personal a distinto nivel

—Corrimientos o desprendimientos del terreno

—Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas

—Golpes por objetos y herramientas

—Caída de objetos

—Ambiente pulvígeno

—Polvaredas que disminuyan la visibilidad

—Ruido

Zanjas y pozos

Zanjas

—Desprendimiento de paredes de terreno

—Caídas de personas al mismo nivel

—Caídas de personas a distinto nivel

—Golpes por objetos o herramientas

—Caídas de objetos sobre los trabajadores

—Atrapamientos de personas por maquinaria

—Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria

—Ambiente pulvígeno

—Ruido

Pozos y catas

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Firmes y pavimentos

Firme bituminoso nuevo y hormigonado

—Caídas al mismo nivel

—Atropellos

—Golpes y choques de maquinaria

—Accidentes del tráfico de obra

—Quemaduras

—Atrapamientos por las partes móviles de la maquinaria

—Ruido

Servicios afectados

Conducciones

Líneas eléctricas y telefónicas

—Caídas a distinto nivel

—Contactos eléctricos directos

—Contactos eléctricos indirectos

—Sobreesfuerzos

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

Actividades diversas

Replanteo

Señalización, balizamiento y defensa de vía de nueva construcción

—Heridas y cortes con herramientas u objetos punzantes

—Interferencias con el tráfico de obra

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

—Caídas a distinto nivel

—Atropellos

—Torceduras

—Inhalación de gases tóxicos

—Ambiente pulvígeno

—Ruido

Riesgos de la maquinaria, instalaciones y equipos

Maquinaria de movimiento de tierras

Palas Retrocargadora

—Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

—Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Ruido

Retroexcavadoras

—Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

—Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno

—Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

—Choques de la máquina con otras o con vehículos

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Ruido

Rodillos vibrantes

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

—Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

—Deslizamientos y/o vuelcos de máquinas sobre planos inclinados del terreno

—Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos

—Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

—Golpes o proyecciones de materiales del terreno

—Vibraciones transmitidas por la máquina

—Ambiente pulvígeno

—Polvaredas que disminuyan la visibilidad

Pisones

—Golpes o aplastamientos por el equipo

—Sobreesfuerzos o lumbalgias

Camiones y dúmperes

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

Motovolquetes

—Accidentes de tráfico en incorporaciones o desvíos desde/hacia la obra

—Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

—Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

Medios de hormigonado

Camión hormigonera

Vibradores

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

—Golpes a otros operarios con el vibrador

—Ruido

Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

Extendedora de aglomerado asfáltico

—Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Vibraciones transmitidas por la máquina

—Ambiente insalubre por emanaciones bituminosas

Compactador de neumáticos

Rodillo vibrante autopropulsado

—Caídas a distinto nivel de personas desde la máquina

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Vibraciones transmitidas por la máquina

Camión basculante

Acopios y almacenamiento

Acopio de tierras y áridos

—Accidentes de tráfico por mala ubicación del acopio

Acopio de tubos, marcos, elementos prefabricados, ferralla, ...

—Aplastamiento de articulaciones

—Sobreesfuerzos

—Torceduras

Almacenamiento de pinturas, desencofrante, combustibles, ...

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

—Inhalación de vapores tóxicos

—Incendios o explosiones

—Afecciones ambientales por fugas o derrames

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

—Accidentes en trayecto hacia el punto de trabajo

—Atropellos

—Vuelco de la grúa

—Aplastamiento por caída de carga suspendida

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento

Compresores

—Golpes de "látigo" por las mangueras

—Proyección de partículas

—Atrapamientos por útiles o transmisiones

—Ruido

Martillos neumáticos

—Proyección de partículas

—Golpes con el martillo

—Sobreesfuerzos o lumbalgias

—Vibraciones

—Ambiente pulvígeno

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

—Ruido

Herramientas manuales

—Caída de las herramientas a distinto nivel

—Caídas al mismo nivel por tropiezo

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPONER EN OBRA

MEDIDAS GENERALES

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

Medidas de carácter organizativo

Formación e información

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

El contratista facilitará una copia del Plan de Seguridad y Salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

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

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

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

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

Modelo de organización de la seguridad de obra.

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

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de Seguridad y Salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud,** con la función de vigilar el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Medidas de carácter dotacional

Servicio Médico

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

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

Botiquín de obra

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

Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Medidas generales de carácter técnico

El Plan de Seguridad y Salud de la obra establecerá con el detalle preciso los accesos y las vías de circulación y aparcamiento de vehículos y máquinas en la obra, así como sus condiciones de trazado, drenaje y afirmado, señalización, protección y balizamiento. Las *vallas autónomas* de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm y estarán pintadas en blanco o en colores amarillo o naranja luminosos, manteniéndose su pintura en correcto estado de conservación y no debiendo presentar indicios de óxido ni elementos doblados o rotos.

En relación con las instalaciones eléctricas de obra, la resistencia de las *tomas de tierra* no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. Se

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del *diferencial*, siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado, o sustituirlo cuando la desconexión no se produce. Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados.

Las *lámparas eléctricas* portátiles tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las *máquinas eléctricas* dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los *extintores* de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m sobre el suelo y adecuadamente señalizados.

El Plan de Seguridad y Salud desarrollará detalladamente estas medidas generales a adoptar en el curso de la obra, así como cuantas otras se consideren precisas, proponiendo las alternativas que el contratista estime convenientes, en su caso.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ESTABLECER EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

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

Movimiento de tierras

Demoliciones

- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a d=2h del borde del vaciado.
- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.

Excavaciones

4.2.1.2.1.- Excavaciones por medios mecánicos

Antes de comenzar la excavación, la dirección técnica aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos por el contratista. Éstos, que estarán indicados en el Plan de Seguridad y Salud, permitirán ser cerrados, estando separados los destinados a los peatones de los correspondientes a vehículos de carga o máquinas. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones y estarán separadas del borde del desmonte o vaciado no menos de 1 m.

El orden y la forma de ejecución de las excavaciones, así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a las prescripciones establecidas en este estudio, así como en la documentación técnica del resto del proyecto. El Plan de Seguridad y Salud de la obra contemplará la previsión de sistemas y equipos de movimiento de tierras a utilizar, así como los medios auxiliares previstos y el esquema organizativo de los tajos a disponer.

El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra contendrá, al menos, los puntos siguientes, referentes a las excavaciones:

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Accesos a cada excavación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación a vías públicas de 6 m., al menos.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Señalamiento de la persona a la que se asigna la dirección de las maniobras de excavación.
- Establecimiento de vallas móviles o banderolas a d=2h del borde del vaciado.
- Disponibilidad de información sobre conducciones eléctricas y de agua y gas bajo el terreno.
- Detección y solución de cursos naturales de aguas superficiales o profundas.
- Existencia y, en su caso, soluciones de paso bajo líneas eléctricas aéreas.
- Existencia y situación de edificios próximos; profundidad y posible afección por la obra. Medidas a disponer: apeos, apuntalamientos de fachadas, testigos de movimientos de fisuras, etc.
- Previsión de apariciones de lentejones y restos de obras dentro de los límites de excavación.
- Previsión de acotaciones de zonas de acción de cada máquina en el vaciado.
- Colocación de topes de seguridad cuando sea necesario que una máquina se aproxime a los bordes de la excavación, tras la comprobación de la resistencia del terreno.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Establecimiento, si se aprecia su conveniencia, de un rodapié alrededor del vaciado, para evitar que caigan objetos rodando a su interior.
- Previsión de eliminación de rocas, árboles o postes que puedan quedar descalzados o en situación de inestabilidad en la ladera que deba quedar por encima de zonas de desmonte.
- Previsión de riegos para evitar ambientes pulvígenos.

El Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra analizará detalladamente el *estudio de la estabilidad de los vaciados*, comprobando la validez de sus previsiones y de las de este estudio, a la vista de las definiciones y circunstancias concretas que realmente se den en la obra, teniendo en cuenta las siguientes normas y condiciones previstas a nivel de proyecto:

- Los taludes de inclinación igual o inferior a la especificada en la siguiente tabla para los diferentes tipos de terreno, sin estar sometidos a cargas, no precisarán ser entibadas.

TALUDES EN TERRENOS:	Vírgenes o muy compactados		Removidos recientemente	
	Secos	Con infiltraciones	Secos	Con infiltraciones
Roca dura	80º	80º	---	---
Roca blanda o fisurada	55º	55º	---	---
Restos pedregosos y derrubios	45º	40º	45º	40º
Tierra fuerte, mezcla de arenas y arcilla mezclada con piedra y tierra vegetal	45º	30º	35º	30º
Tierra arcillosa, arcilla marga	40º	20º	35º	20º
Grava, arena gruesa no arcillosa	35º	30º	35º	30º
Arena fina no arcillosa	30º	20º	30º	20º

- La entibación definida en el proyecto se considerará válida, salvo en casos de características variantes del terreno o cargas sobre el terreno diferentes de las previstas que, en caso de producirse, habrán de ser estudiadas y resueltas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Se considera necesario definir en este estudio de Seguridad y Salud la entibación a disponer en la excavación proyectada, con las siguientes características y tipos por alturas:
  - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin solicitación, con h<2,00 m : entibación ligera.
  - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin solicitación, con 2<h<2,50 m : entibación semicuajada.
  - Zanja o vaciado en terreno coherente, sin solicitación, con h>2,50 m: entibación cuajada.
  - Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y h<2,00 m : entibación semicuajada.
  - Zanja o vaciado en terreno coherente, con carga de vial y h>2,00 m : entibación cuajada.
  - Pozo en terreno coherente, sin solicitación y h<2,00 m : entibación semicuajada.
  - Pozo en terreno coherente, sin solicitación y h>2,00 m: entibación cuajada.
  - Pozo en terreno coherente, con carga de vial y cualquier profundidad: entibación cuajada.
  - Zanja, pozo o vaciado en terreno coherente, con carga edificios: entibación cuajada.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Zanja, vaciado o pozo en terreno suelto, con cualquier altura y carga: entibación cuajada

Notas:

- Excavaciones sin carga, de h<1,30 m en terreno coherente no precisarán entibación.
- Se considerará corte sin solicitación de cimentación o vial, cuando h<(p+d/2) ó h<d/2, respectivamente.

Siempre que, al excavar, se encuentre *alguna anomalía no prevista*, como variación de la dirección y/o características de los estratos, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos u otros, se parará la obra, al menos en ese tajo, y se comunicará a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

En relación con los *servicios e instalaciones* que puedan ser *afectados por el desmonte o vaciado*, se recabará de sus compañías propietarias o gestoras la definición de las posiciones y soluciones más adecuadas, así como la distancia de seguridad a adoptar en relación con los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica, sin perjuicio de las previsiones adoptadas en este estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra, que deberá ser actualizado, en su caso, de acuerdo con las decisiones adoptadas en el curso de la excavación.

Se evitará la entrada de aguas superficiales al desmonte o vaciado y se adoptarán las soluciones previstas en el proyecto o en este estudio para el saneamiento de las aguas profundas. En el supuesto de surgir la aparición de aguas profundas no previstas, se recabará la definición técnica complementaria, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud.

Los *lentejones de roca* que puedan aparecer durante el desmonte o vaciado y que puedan traspasar los límites del mismo, no se quitarán ni descalzarán sin la previa autorización de la dirección técnica y comunicación al coordinador de seguridad y salud de la obra.

De acuerdo con las características establecidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, la excavación en zona urbana estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde del desmonte o vaciado no inferior a 1,50 m; cuando éstas

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas, distanciadas no más de 10 m y en las esquinas. Cuando entre el cerramiento y el borde del desmonte o vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del desmonte o vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

En tanto dure la excavación, cualquiera que sea su ubicación, se dispondrá en la obra de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables con terminales como gazas o ganchos y lonas o plásticos, así como cascos, equipo impermeable, botas de suela protegida u otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse, al objeto de proporcionar en cada caso el equipo indispensable a los trabajadores, en supuestos de necesidad. Las previsiones de equipos de protección y medios de seguridad y evacuación serán siempre contempladas en el Plan de Seguridad y Salud.

La maquinaria a utilizar mantendrá la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica o, en caso de ser preciso, se establecerán las protecciones, topes o dispositivos adecuados, de acuerdo con las previsiones efectuadas en el Plan de Seguridad y Salud, respetando los mínimos establecidos en este estudio.

De acuerdo con las previsiones del Plan de Seguridad y Salud o, en su caso, de las actualizaciones precisas del mismo, se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica, cuya instalación es obligada y será comprobada al inicio de la obra. Cuando el movimiento sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, éste estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga durante o después del desmonte o vaciado se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del vehículo, todo ello acorde con lo previsto en el Plan de Seguridad y Salud. Cuando la máquina esté situada por encima de la zona a excavar o en bordes de desmontes o vaciados, siempre que el terreno lo permita, será de tipo retroexcavadora o se hará el refino a mano.

Antes de iniciar el trabajo, se verificarán diariamente los controles y niveles de vehículos y máquinas a utilizar y, antes de abandonarlos, que el bloqueo de seguridad ha sido puesto.

Quedará terminantemente prohibida en la obra la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir su vuelco. No se permitirán acumulaciones de tierras de excavación, ni de otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separadas de éste una distancia no

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

menor de dos veces la profundidad del desmonte o vaciado en ese borde, salvo autorización, en cada caso, de la dirección técnica y del coordinador de seguridad y salud.

Se evitará la formación de polvo mediante el riego de los tajos y, en todo caso, los trabajadores estarán protegidos contra ambientes pulvígenos y emanaciones de gases, mediante las protecciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

El refino y saneo de las paredes del desmonte o vaciado se realizará para cada profundidad parcial no superior a 3 m, adoptándose las protecciones que vengan previstas en el Plan de Seguridad y Salud.

En zonas y pasos con riesgo de caída a altura mayor de 2 m, el trabajador afectado estará protegido con arnés de seguridad anclado a puntos fijos o se dispondrán andamios o barandillas provisionales, de acuerdo con lo que establezca el Plan de Seguridad y Salud.

Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de un talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del desmonte o vaciado y los trabajadores circularán siempre sobre entablado de madera o superficies equivalentes de reparto. Todas estas medidas y su dimensionado serán establecidos en el Plan de Seguridad y Salud aprobado para la obra.

El conjunto del desmonte o vaciado estará suficientemente iluminado mientras se realicen los trabajos en condiciones de escasa visibilidad natural.

No se trabajará nunca de manera simultánea en la parte inferior o bajo la vertical de otro trabajo en curso.

Diariamente, y antes de comenzar los trabajos, se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas adecuadamente, si fuese necesario. Se comprobará sistemáticamente, asimismo, que no se observan asientos apreciables en las construcciones próximas, ni presentan grietas en las mismas. Se extremarán las medidas anteriores después de interrupciones de trabajo de más de un día y siempre después de alteraciones climáticas, como lluvias o heladas.

Siempre que, por circunstancias imprevistas, se presente un problema de urgencia, el jefe de obra tomará provisionalmente las medidas oportunas a juicio del mismo y se lo comunicará, lo antes posible, a la dirección técnica y al coordinador de seguridad y salud de la obra.

Al finalizar la jornada no deben nunca quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en el proyecto o en el Plan de Seguridad y Salud, y se suprimirán siempre los bloques sueltos que puedan desprenderse.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Los itinerarios de evacuación de trabajadores en caso de emergencia, deberán estar expeditos en todo momento, de acuerdo con las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y del fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como las vallas y cerramientos. En el fondo del desmonte o vaciado se mantendrán los desagües necesarios para impedir acumulaciones de agua que puedan perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Se cumplirán, además, todas las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud y cuantas disposiciones se adopten por la dirección técnica y por el coordinador de seguridad y salud en su aplicación y actualización, en su caso.

Zanjas y pozos

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para desmontes y excavaciones en general. Aun así, existe la necesidad de ampliar más específicamente el estudio de Seguridad y salud en lo referente a zanjas y pozos.

Zanjas

La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.

Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.

En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje *de* módulos metálicos de entibación:

1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.

2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.

3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.

4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

ESQUEMA DE MONTAJE
DE MÓDULOS METÁLICOS

SECUENCIA DEL PROCESO DE ENTIBACIÓN

Marcos cabeceros con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:

1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.

2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.

3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.

4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.

PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

La *anchura de las zanjas* se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:

- Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aun cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.

Aun cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.

No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

En la realización de los trabajos de apertura de zanjas se tendrán en cuenta las necesarias dotaciones y las normas de empleo obligatorio de los siguientes *equipos de protección personal*:

- Casco de seguridad no metálico (para todos los trabajos).
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Arnés o arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberán escogerse entre las siguientes *opciones de paso sobre zanjas*:

- Pasarela de madera:
- Tablero de tablones atados sobre vigas largueros de canto = 0,12 cm.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Barandillas a 90 cm clavadas sobre tablas montantes a 50 cm de distancia.
- Rodapiés de 18 cm clavados sobre tablero.
- Arriostramientos laterales en cuchillo exterior.
- Pasarela metálicas:
- Tablero de chapa e = 1 mm soldado a perfiles de canto = 8 cm.
- Barandillas a 90 cm prefabricadas o soldadas a tablero.
- Rodapiés de 18 cm soldados al tablero.
- Sustitución por simples chapas metálicas:
- Sólo admisible en zanjas de h = 60 cm.

Firmes y Pavimentos

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

Puesta en obra de capa de firme de mezcla bituminosa

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo Plan de Seguridad y Salud:

Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.

No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.

Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.

Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.

Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.

No se permitirá la presencia sobre la extendedora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.

Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigidos por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendedora.

Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.

Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.

Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

“Peligro, substancias calientes"

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

“No tocar, alta temperatura"

Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.

Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.

El personal de extendido y los operadores de la extendedora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.

A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas de puesta en obra (superiores a los 100 ºC), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

Servicios afectados

Las actividades que pueden interferir con los citados servicios pueden ser todas las desarrolladas en la obra, pero presentan especial peligrosidad las de excavación, tanto de desmontes, en general, como las zanjas, pozos, galerías o túneles, a causa del frecuente desconocimiento exacto de la ubicación e incluso existencia de los servicios. Aun siendo elementos perfectamente conocidos, las líneas aéreas de energía eléctrica provocan innumerables accidentes laborales en las obras y siempre con terribles consecuencias. Por esto, no es posible reducir el presente estudio a los servicios afectados únicamente a las excavaciones.

Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.

Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el Plan de Seguridad y Salud.

El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el Plan de Seguridad y Salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Actividades diversas

Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo. Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.

Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.

Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.

Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.

Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.

En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.

Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.

Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalitas, así como con señalización de obras, si corresponde.

El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, este habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

1.3.2.6.2.- Señalización Balizamiento y defensas

Estos trabajos no se hacen con tráfico abierto, por lo que no aportan el importantísimo riesgo de atropellos y colisiones. Sin embargo, han de seguirse diversas normas en el acopio y almacenaje de los elementos a disponer, así como en la interferencia con el tráfico de obra, el cual puede ser bastante rápido y peligroso.

El acopio de los elementos debe hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos a la circulación.

Para el premarcaje y pintado de las marcas viales será necesario observar las siguientes normas mínimas, las cuales serán concretadas y complementadas en el Plan de Seguridad y Salud:

Para realizar el premarcaje y pintado de la carretera se utilizarán monos de color blanco o amarillo con elementos reflectantes. Se utilizarán mascarillas para afecciones por los vapores de la pintura.

La pintura debe estar siempre envasada. Para su consumo se trasvasará al depósito de la máquina, utilizando siempre protección respiratoria. Sólo se tendrán en el camión las latas para el consumo del día.

Se prohibirá fumar o encender cerillas y mecheros durante la manipulación de las pinturas y el extendido de las mismas.

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

Pequeñas obras de fábrica y drenaje

Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalizarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

El acceso al fondo de la excavación se realizará por medio de escaleras de mano dotadas de elementos antideslizantes, amarradas superiormente y de longitud adecuada (sobrepasarán en 1 m. el borde de la zanja).

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno.

Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié.

El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan.

Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra fijará las dotaciones y obligaciones de empleo de las siguientes **protecciones personales**, que serán, como mínimo, las siguientes:

Casco de seguridad no metálico.

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

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

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

Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso).

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

Mono de trabajo.

Así como las siguientes **protecciones colectivas** mínimas:

Barandillas en bordes de zanjas y/o pozos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Escaleras metálicas con calzos antideslizantes.

Calzos para acopios de tubos.

Pasarelas para el paso de trabajadores sobre zanjas, con atención especial a su diseño y construcción cuando deba pasar público.

Balizamiento de zanjas y tajos abiertos.

Separación de acopios de tierras extraídas a distancias de seguridad.

Entibaciones adecuadas, cuando así se requiera.

Señalización normalizada.

De manera específica, en el montaje de tuberías, además de las normas comunes, anteriormente consideradas, se tendrán presentes, en su caso, los riesgos propios de los trabajos de soldadura, en los que será necesario el empleo de guantes dieléctricos, herramientas aislantes de la electricidad y comprobadores de tensión En los trabajos de soldadura eléctrica y oxicorte se seguirán fielmente las normas dictadas para los mismos.

La ubicación de tuberías en el fondo de la zanja se realizará con ayuda de cuerdas guía u otros útiles preparados al efecto, no empleando jamás las manos o los pies para el ajuste fino de estos elementos en su posición. Antes de hacer las pruebas, ha de revisarse la instalación, cuidando que no queden accesibles a terceros, válvulas y llaves que, manipuladas de forma inoportuna, puedan dar lugar a la formación de atmósferas explosivas o a escapes peligrosos.

En canalizaciones de gas, además de las prescripciones comunes o específicas, antes consideradas, es preciso añadir las correspondientes a los riesgos de explosiones y, siempre que sea posible, se enterrarán las mangueras eléctricas, cubriéndose en zonas de paso con tablones u otra protección resistente. El personal que participe en el montaje y prueba de las instalaciones de la red de gas deberá ser experto y conocer los riesgos que estos trabajos representan. Todo el personal que participe en las pruebas de presión y estanqueidad de la instalación de gas deberá ser profesional y estar autorizado por el jefe de obra para su participación en los mismos.

Durante la realización de arquetas de registro se seguirán las normas de buena ejecución de trabajos de albañilería, empleando para ello, si se hicieran necesarios, andamios y plataformas correctamente construidos. Toda arqueta estará dotada de una tapa definitiva o provisional en el momento de su construcción o, cuando menos, se rodeará la zona de riesgo de caída con cordón de balizamiento.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Siempre que una arqueta sea destapada por necesidades de trabajo, será protegida con barandilla o señalizada con cordón de balizamiento y restituida la tapa, una vez que el trabajo finalice.

La realización de las pruebas de funcionamiento de la instalación de gas, se realizará bajo vigilancia experta y se emplearán cuantos medios de señalización y enclavamiento se estimen necesarios para garantizar la inaccesibilidad de personas, participantes o no en las pruebas, a partes de la instalación cuya manipulación involuntaria o accidental pusiera dar lugar a escapes de gas que en caso de acumulación darían lugar a atmósferas explosivas.

En los trabajos en redes de saneamiento, al considerar el riesgo de inundación, ha de tenerse en cuenta que las maniobras de aproximación y ajuste de los tubos se han de realizar con herramientas adecuadas y jamás se efectuarán dichos ajustes con las manos o los pies. Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo. Los pozos de registro se protegerán con una tapa definitiva en el momento de su ejecución y si esto no fuera posible, se utilizarán tapas provisionales de resistencia probada. Se tendrá especial cuidado cuando estos pozos se encuentren en zonas de paso de vehículos y maquinaria. Nunca permanecerá un hombre solo en u pozo o galería. Irá acompañado siempre, para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio. En caso de accidente y para la evacuación del personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como el arnés con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga, de forma que en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior; mangueras de ventilación, etc. En redes de saneamiento es necesario, además, vigilar atentamente la existencia de gases. Para el alumbrado se dispondrá de lámparas portátiles de 24 v, blindadas, antideflagrantes y con mango aislante y estará prohibido fumar. Al menor síntoma de mareo o asfixia se dará la alarma, se saldrá ordenadamente del pozo o zanja y se pondrá el hecho en conocimiento del jefe de obra.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS A LA MAQUINARIA, INSTALACIONES AUXILIARES Y EQUIPOS DE TRABAJO

Medidas generales para la maquinaria pesada

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

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Recepción de la maquinaria

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

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

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

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

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

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

Utilización de la maquinaria

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

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

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

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

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

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

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

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

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

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

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

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

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

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

Antes de realizar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.

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

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Reparaciones y mantenimiento en obra

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Medios de Hormigonado

Camión hormigonera

La circulación de este camión en el interior de la obra se atendrá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20º.

La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.

Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.

Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

Vibradores

El vibrado se realizará siempre con el trabajador colocado en una posición estable y fuera del radio de acción de mangueras o canaletas de vertido.

La manguera de alimentación eléctrica del vibrador estará adecuadamente protegida, vigilándose sistemáticamente su estado de conservación del aislamiento.

El aparato vibrador dispondrá de toma de tierra.

El vibrador no se dejará nunca funcionar en vacío ni se moverá tirando de los cables.

El trabajador utilizará durante el vibrado, casco de seguridad, botas de goma clase III, guantes dieléctricos y gafas de protección contra salpicaduras de mortero.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Medios de fabricación y puesta en obra de firmes y pavimentos

Extendedora de aglomerado asfáltico

No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas siempre por un especialista con experiencia en este tipo de trabajos.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante estas maniobras.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados mediante paneles de bandas amarillas y negras alternativas.

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontables para permitir una mejor limpieza.

Se dispondrán dos extintores polivalentes y en buen estado sobre la plataforma de la máquina.

Se prohibirá expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo especifico, se adherirán las siguientes señales:

"Peligro: sustancias y paredes muy calientes".

Rótulo: "NO TOCAR; ALTAS TEMPERATURAS".

Compactador de neumáticos

No se permitirá la permanencia sobre la compactadora a otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3K0NVTMN

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La compactadora tendrá dotación completa de luces de visibilidad y de indicación de posición de la máquina, así como dotación y buen funcionamiento de la señal acústica de marcha atrás.

Se dispondrá de una escalera metálica para la subida y bajada de las cajas de la máquina.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación estricta de circulación exterior con sujeción plena a las normas de circulación y a las señales de tráfico.

Se comprobará sistemáticamente la presión de los neumáticos antes del comienzo del trabajo diario.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Rodillo vibrante autopropulsado

No se permitirá la permanencia sobre el compactador de otra persona que no sea su operador, a fin de evitar accidentes por caída desde la máquina.

Todos los operarios a pie en el tajo de aglomerado quedarán en posición en la cuneta o aceras, por delante de la compactadora, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante los movimientos de ésta.

La escalera de subida a la plataforma de conducción y el borde exterior de ésta tendrán revestimiento antideslizante.

El operador tendrá la obligación de cuidar especialmente la estabilidad del rodillo al circular sobre superficies inclinadas o pisando sobre el borde de la capa de aglomerado.

Se vigilará el mantenimiento sistemático del estado de funcionamiento de la máquina.

Se cuidará la instrucción y vigilancia de la prohibición de fumar durante las operaciones de carga de combustible y de comprobación del nivel de la batería de la máquina.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se dispondrá de asiento antivibratorio o, en su defecto, será preceptivo el empleo de faja antivibratoria.

Camión basculante

El conductor del camión estará en posesión del preceptivo carnet de conducir y actuará con total respeto a las normas del código de circulación y respetará en todo momento la señalización de la obra.

En la maniobra de colocación y acoplamiento ante la extendedora, el conductor actuará con total sujeción a las instrucciones y la dirección del encargado del tajo de extendido de aglomerado, así como a las indicaciones del ayudante de aviso.

Una vez efectuada la descarga, la caja será bajada antes de reemprender la marcha.

Se atenderá a la posible presencia de tendidos aéreos eléctricos o telefónicos antes de comenzar la elevación de la caja.

Todas las operaciones de revisión o mantenimiento que deba realizarse con el basculante elevado se efectuarán asegurando que se impide su descenso, mediante enclavamiento.

Acopios y almacenamiento

Acopios de tierras y áridos

Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:

Si el acopio rebasa los 2 m de altura, será necesario el vallado o delimitación de toda la zona de acopio.

Los acopios han de hacerse únicamente para aquellos tajos en los que sean necesarios.

Los montones nunca se ubicarán invadiendo caminos o viales, pero en caso de ser esto inevitable, serán correctamente señalizados.

No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

No deben situarse montones de tierras o áridos junto a dispositivos de drenaje que puedan obstruirlos, como consecuencia de arrastres en el material acopiado o que puedan obstruirlos por simple obstrucción de la descarga del dispositivo.

Acopio de tubos, marcos y elementos prefabricados y ferralla

En los acopios de tubos, marcos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:

El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.

La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.

Almacenamiento de pinturas, desencofrante y combustibles

Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos habrán disponer de filtros respiratorios.

Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.

Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

Instalaciones auxiliares

Bajo este epígrafe se engloban aquellas instalaciones que, o bien sirven a múltiples actividades, caso del tratamiento de áridos para hormigones, rellenos de grava, mezclas bituminosas, etc., o bien se

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

instalan en diferentes tajos, caso de las instalaciones provisionales de electricidad, las cuales se crean para un hormigonado singular, para una tajo nocturno, etc.

Maquinaria y herramientas diversas

Camión grúa

Con independencia de otras medidas preventivas que puedan adoptarse en el Plan de Seguridad y Salud, se tendrán en cuenta las siguientes:

Siempre se colocarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores, antes de iniciar las maniobras de carga que, como las de descarga, serán siempre dirigidas por un especialista.

Todos los ganchos de cuelgue, aparejos, balancines y eslingas o estribos dispondrán siempre de pestillos de seguridad

Se vigilará específicamente que no se sobrepasa la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.

El gruista tendrá siempre a la vista la carga suspendida y, si ello no fuera posible en alguna ocasión, todas sus maniobras estarán dirigidas por un señalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres de la carga o tirones sesgados de la misma

El camión grúa nunca deberá estacionar o circular a distancias inferiores a los dos metros del borde de excavaciones o de cortes del terreno.

Se prohibirá la permanencia de personas alrededor del camión grúa a distancias inferiores a 5 metros del mismo, así como la permanencia bajo cargas en suspensión.

El conductor tendrá prohibido dar marcha atrás sin la presencia y ayuda de un señalista, así como abandonar el camión con una carga suspendida.

No se permitirá que persona alguna ajena al operador acceda a la cabina del camión o maneje sus mandos.

En las operaciones con camión grúa se utilizará casco de seguridad (cuando el operador abandone la cabina), guantes de cuero y calzado antideslizante.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3K0NVTMN

Compresores

El compresor será siempre arrastrado a su posición de trabajo cuidándose que no se rebase nunca la franja de dos metros de ancho desde el borde de cortes o de coronación de taludes y quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con lo que el aparato estará nivelado, y con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. En caso de que la lanza de arrastre carezca de rueda o de pivote de nivelación, se adaptará éste mediante suplementos firmes y seguros.

Las operaciones de abastecimiento de combustible serán realizadas siempre con el motor parado. Las carcasas protectoras del compresor estarán siempre instaladas y en posición de cerradas.

Cuando el compresor no sea de tipo silencioso, se señalizará claramente y se advertirá el elevado nivel de presión sonora alrededor del mismo, exigiéndose el empleo de protectores auditivos a los trabajadores que deban operar en esa zona.

Se comprobará sistemáticamente el estado de conservación de las mangueras y boquillas, previéndose reventones y escapes en los mismos

Martillos neumáticos

Los trabajadores que deban utilizar martillos neumáticos poseerán formación y experiencia en su utilización en obra. Los martillos se conservarán siempre bien cuidados y engrasados, verificándose sistemáticamente el estado de las mangueras y la inexistencia de fugas en las mismas. Cuando deba desarmarse un martillo, se cortará siempre la conexión del aire, pero nunca doblando la manguera.

Antes de iniciarse el trabajo, se inspeccionará el terreno y los elementos estructurales a demoler, a fin de detectar la posibilidad de desprendimientos o roturas a causa de las vibraciones transmitidas por el martillo. En la operación de picado, el trabajador nunca cargará todo su peso sobre el martillo, pues éste podría deslizarse y caer. Se cuidará el correcto acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo y nunca se harán esfuerzos de palanca con el martillo en marcha.

Se prohibirá terminantemente dejar los martillos neumáticos abandonados o hincados en los materiales a romper. El paso de peatones cerca de la obra se alejará tanto como sea posible de los puntos de trabajo de los martillos neumáticos.

Los operadores utilizarán preceptivamente calzado de seguridad, guantes de cuero, gafas de protección contra impactos, protectores auditivos, mascarilla antipolvo y arnés antivibratorio.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Herramientas manuales

Las herramientas se utilizarán sólo en aquéllas operaciones para las que han sido concebidas y se revisarán siempre antes de su empleo, desechándose cuando se detecten defectos en su estado de conservación. Se mantendrán siempre limpias de grasa u otras materias deslizantes y se colocarán siempre en los portaherramientas o estantes adecuados, evitándose su depósito desordenado o arbitrario o su abandono en cualquier sitio o por los suelos.

En su manejo se utilizarán guantes de cuero o de P.V.C. y botas de seguridad, así como casco y gafas antiproyecciones, en caso necesario.

5.- PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD.

(El Real Decreto 1627/1997 establece disposiciones mínimas y entre ellas no figura, para el Estudio Básico, la de realizar un Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación de dicho Estudio.).

6.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.
La designación del coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades

7.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real decreto 1627/1997.
- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

8.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la dirección facultativa.

9.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratista estarán obligados a:

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección de 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.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del real decreto 1627/1987.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
6. Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.
7. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

10.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Los trabajadores autónomos están obligados a:
1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el real decreto 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

11.- 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 y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de Seguridad y Salud.
Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinado. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en estas materias, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

12.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.
Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la inspección de Trabajo y seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

13.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

San Emiliano, Marzo de 2018.

El autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

Fdo.: Vicente Marcello Román

Ingeniero Técnico Industrial

Colegiado nº 2.367

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

ANEJO Nº3.

Gestión de Residuos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008.

Fase de Proyecto	**BASICO Y EJECUCIÓN**

Titulo	**PROYECTO DE** **"PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO"** **AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO. (LEON)**

Emplazamiento	**AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO. (LEON)**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y la Orden 2690/2006 de ORDEN 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)

1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)

1.3- Medidas de segregación "in situ"

1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles)

1.5- Operaciones de valorización "in situ"

1.6- Destino previsto para los residuos.

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

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

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

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

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

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

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17
	RCD: Naturaleza pétrea	
	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
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
x	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
x	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categoría del punto 1

Obra Nueva: En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

Estimación de residuos en OBRA NUEVA		
Superficie Construida total	17852,00	m²
Volumen de resíduos (S x 0,10)	1785,00	m³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,50	Tn/m³
Toneladas de residuos	1,40	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	100,00	m³
Presupuesto estimado obra sin Gestion de Residuos	234.643,56	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	560,02	€

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		330,00	1,50	220,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,250	1,00	1,30	0,77
2. Madera	0,040	1,00	0,60	1,67
3. Metales	0,025	2,00	1,50	1,33
4. Papel	0,003	0,50	0,90	0,56
5. Plástico	0,015	0,50	0,90	0,56
6. Vidrio	0,005	1,00	1,50	0,67
7. Yeso	0,002	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	0,338	**0,47**		**5,55**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	0,082	0,11	1,50	0,08
2. Hormigón	0,320	0,45	1,50	0,30
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,100	0,14	1,50	0,09
4. Piedra	0,050	0,07	1,50	0,05
TOTAL estimación	0,552	**0,77**		**0,52**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,100	0,14	0,90	0,16
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	0,01	0,50	0,03
TOTAL estimación	0,110	**0,15**		**0,18**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	160,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	80,00 T
Metales	4,00 T
Madera	2,00 T
Vidrio	2,00 T
Plásticos	1,00 T
Papel y cartón	1,00 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

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

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

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

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

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

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

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

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

A.1.: RCDs Nivel I

			Tratamiento	Destino	Cantidad
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	330,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00

A.2.: RCDs Nivel II

			Tratamiento	Destino	Cantidad
	RCD: Naturaleza no pétrea				
	1. Asfalto				
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	1,00
	2. Madera				
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,00
	3. Metales				
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,11
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00
	4. Papel				
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,50
	5. Plástico				
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,50
	6. Vidrio				
x	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,00
	7. Yeso				
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00

			Tratamiento	Destino	Cantidad
	RCD: Naturaleza pétrea				
	1. Arena Grava y otros áridos				
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,11
	2. Hormigón				
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,45
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,05
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,19
	4. Piedra				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,07

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

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

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
X	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
X	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.8.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

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 la Comunidad de Madrid.

Limpieza de las obras

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

Con carácter Particular:

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

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

	elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso 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, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra ala que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de 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.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	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
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vestedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	220,00	3,00	660,00	0,8049%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,8049%**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	0,52	10,00	5,15	0,0063%
RCDs Naturaleza no Pétrea	5,55	10,00	55,49	0,0677%
RCDs Potencialmente peligrosos	0,18	10,00	1,84	0,0022%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presuesto de la obra				**0,0762%**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	101,52	0,1238%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	82,00	0,1000%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**906,00**	**1,1049%**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Ninel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido a la Orden 2690/2006 de la CAM. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Los residuos procedentes del movimiento de tierras pueden tener la posibilidad de ser reutilizables, todas o parte de ellas, como manto vegetal, zahorra natural, rellenos de terraplén o rellenos en general. Si el ayuntamiento desea reutilizarlas, el contratista las acopiara donde aquel indique dentro del término municipal. Si el ayuntamiento no considera esta posibilidad pero el contratista sí, éste podrá acopiarlas en sus instalaciones o en el emplazamiento de otras de sus obras. Si ninguna de las partes considera la reutilización, el contratista depositará las tierras en vertedero de residuos inertes.

Contaremos con tres contenedores de residuos de construcción:

1.- Contenedor de madera.

2.- Contenedor de arena arcilla y restos de hormigón.

3.- Contenedor de hierro y acero.

Contaremos con un contenedor de residuos urbanos, donde arrojaremos plásticos, papeles, pilas, envases de metal o plástico vacíos. Los cuáles serán convenientemente tratados en el CTR correspondiente.

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

En San Emiliano, Marzo de 2018

La Propiedad

Vicente Marcello Román
Ingeniero T. Industrial Cgdo: 2.367

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LEON
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Documento nº 2

PLANOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

–ÍNDICE DE PLANOS.-

1. PLANTA GENERAL OBRAS AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

COSPEDAL
2. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE ARBOLEDA

LA MAJÚA
3. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LA FLOR

RIOLAGO
4. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN RIOLAGO

VILLARGUSÁN
5. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LA CANCILLONA

PINOS
6. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)
7. PLANTA DETALLE 1 PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)
8. PLANTA DETALLE 2 PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)

TRUÉBANO
9. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE GRANDE
10. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE CALECHINA

GENESTOSA
11. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE ALTA, CALLE EL CAMPARIN Y CALLE EL VALLE

TORRESTÍO
12. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (TORRESTÍO)

CANDEMUELA
13. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE QUINTANA

VILLASECINO
14. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN TRAVESÍA GARCÍA MIRÁN
15. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ ÁLVAREZ

VILLAFELIZ DE BABIA
16. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 1 (VILLAFELIZ)
17. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 2 (VILLAFELIZ)

TORREBARRIO
18. PLANTA DETALLE PAVIMENTACIÓN CALLE LAS ERAS

AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO
19. SECCIÓN TIPO PAVIMENTACIÓN AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

PUEBLOS CON OBRAS EN ESTE PROYECTO

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:OX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

ita ingeniería arquitectura
LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alferez Provisional nº2, 4º B-C. 24001 LEÓN

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PLANTA GENERAL OBRAS EN EL AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

ESCALA

PLANO Nº: 1

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área:1.040,00 m2 .

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptile.es/adnv/antadm.aspx
VISADO

LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfares Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE ARBOLEDA (COSPEDAL)

ESCALA 1:500 PLANO Nº: 2

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm. Área: 840,00 m2

LEÓN
MASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE LA FLOR (LA MAJÚA)

ESCALA 1:400 PLANO Nº: 3

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 28/03/2018
Autenticación:QX14Y02R3K8NVTMN
http://www.coptile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm. Área: 1.500,00 m2

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptide.es/eofv/ainduca11.aspx
VISADO

LEÓN IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P. PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfares Provisional nº2, 4º B-C. 24001 LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN RIOLAGO

ESCALA 1:300 PLANO Nº: 4

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 400,00 m2 .

LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24003
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN VILLARGUSÁN (C/ Cancilllona)

ESCALA 1:200 PLANO Nº: 5

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptile.es/eon/validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 3033,00 m2 (465 metros lineales de la C/ Real)

LEÓN
IMASALLÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)

ESCALA 1:1000 PLANO Nº: 6

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptide.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 3033,00 m2 (465 metros lineales de la C/ Real)

LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfonso Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE 1
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)

ESCALA 1:500 PLANO Nº: 7

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptide.es/eonlv/anubca11.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 3033,00 m2 (465 metros lineales de la C/ Real)

LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24003
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE 2
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (PINOS)

ESCALA 1:600 PLANO Nº: 8

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptile.es/leon/validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área Calle Grande: 1726,00 m2

LEÓN
MASALLÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE GRANDE (TRUÉBANO)

ESCALA 1:600 PLANO Nº: 9

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº: VD1800427-01
DE FECHA: 26/03/2018
Autenticación:QX14Y02P3K0NVTMN
http://www.coptide.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área Calle Calechina: 805,00 m2

LEÓN
IMASALLÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfonso Provisional nº2, 4º B-C. 24002
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE CALECHINA (TRUÉBANO)

ESCALA 1:600 PLANO Nº: 10

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autenticación:QX24Y02R3K0NVTMN
http://www.copitle.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 3.410,00 m2

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

VISADO

Nº Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº: VD1800427-01
DE FECHA: 09/05/2018
Alternativa Web: OS4YY2R3K0NVTMN
http://www.coptide.es/sedeVirtual/cotejo.aspx

LEÓN
MASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PAVIMENTACIÓN CALLE ALTA, C/CAMPARÍN Y C/ EL VALLE (GENESTOSA)

ESCALA 1:500 PLANO Nº: 11

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 1.120,00 m2

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autenticidad: 3K7KCFB3KONVTMN
http://www.coptile.es/eCoVWeb/Validacion.aspx
VISADO

LEÓN
IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfonso Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL (TORRESTÍO)

ESCALA 1:500 PLANO Nº: 12

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: OX18YQER3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

ingeniería ita arquitectura
LEÓN IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P. PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alferez Provisional nº2, 4º B-C. 24001 LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PLANTA DETALLE
PAVIMENTOCALLE QUINTANA (CANDEMUELA)

ESCALA 1:200 PLANO Nº: 13

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 1.014,00 m2

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado : 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº : VD1800427-01
DE FECHA: 09/03/2018
Autenticación: 02X14Y02R3KONVTMN
http://www.coptile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

LEÓN
IMASALLÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
C/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

PAVIMENTACIÓN TRAVESÍA GARCÍA MIRÁN (VILLASECINO)

ESCALA 1:300 PLANO Nº: 14

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 280,00 m2

LEÓN MASALEÓN INGENIERÍA S.L.P. PROYECTOS Y CONSULTORÍA c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001 LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PAVIMENTACIÓN CALLE JOSÉ ÁLVAREZ (VILLASECINO)

ESCALA 1:200 PLANO Nº: 15

COLEGIO OFICIAL DE PERITOS E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº Colegiado: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº: VD1800427-01
DE FECHA: 09/03/2018
Autenticidad en: QX3AY5RB3KNVTMN
http://www.coptide.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 580,00 m2

LEÓN
IMASALÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alfonso Provisional nº2, 4º B-C. 24002
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO". AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 1 (VILLAFELIZ)

ESCALA 1:400 PLANO Nº: 16

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
FECHA: 08/03/2018
Autenticidad: QX14Y02P3KONVTMN
http://www.coptide.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 809,00 m2

LEÓN IMASALLÓN INGENIERÍA S.L.P. PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24002 LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE REAL 2 (VILLAFELIZ)

ESCALA 1:300 PLANO Nº: 17

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
FECHA: 08/03/2018
Identificador: QY14Y02R3K0NVTMN
http://www.coptile.es/leon/validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Mezcla Bituminosa Caliente AC 16 SURF 50/70D E:4cm Área: 1.115,00 m2

LEÓN
MASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alférez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

PLANTA DETALLE
PAVIMENTACIÓN CALLE LAS ERAS (TORREBARRIO)

ESCALA 1:500 PLANO Nº: 18

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado : 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autenticación:QX1AY02R3KDNVTMN
http://www.coptide.es/eon/validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

SECCION TIPO CALLES AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación:OX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitie.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

León, Marzo de 2018
El Ingeniero Técnico Industrial

VICENTE MARCELLO ROMÁN
Cgdo. nº 2367

IMASALEÓN INGENIERÍA S.L.P.
PROYECTOS Y CONSULTORÍA
c/ Alferez Provisional nº2, 4º B-C. 24001
LEÓN

"PROYECTO DE "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN,TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA, RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO".
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

SECCIÓN TIPO PAVIMENTACIÓN
AYUNTAMIENTO DE SAN EMILIANO

ESCALA 1:25 PLANO Nº: 19

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Documento nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

ÍNDICE

PARTE 1ª: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

PARTE 2ª: MATERIALES BÁSICOS

Capítulo I: Conglomerantes

Capítulo II: Ligantes Bituminosos

Capítulo III: Metales

Capítulo IV: Materiales Básicos

PARTE 3ª: EXPLANACIONES

Capítulo I: Trabajos preliminares

Capítulo II: Excavaciones

Capítulo III: Rellenos

Capítulo IV: Terminación

PARTE 4ª: OBRAS DE ACOMETIDA DE AGUA Y SANEAMIENTO

Capítulo I: Arquetas y Pozos

Capítulo II: Sumideros

Capítulo III: Tuberías PVC para Saneamiento

Capítulo IV: Tuberías PEAD para Abastecimiento de Agua Potable

PARTE 5ª: FIRMES

PARTE 6ª: SOLERAS DE HORMIGÓN

PARTE 7ª: CONSERVACION Y ALBAÑILERIA

PARTE 8ª: VARIOS

Capítulo I: Canalización de iluminación, comunicaciones y electricidad.

Capítulo II: Gestión de residuos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

PARTE 1ª: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

Artículo 100. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACION

100.1.- Definición

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, y lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, por O.M. de 2-VII-76, la publicación de dicho Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, editada por el Servicio de Publicaciones del Ministerio de Fomento.

El conjunto de ambos Pliegos contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director.

Además son de aplicación las O.M. de 21 de enero de 1988, de 28 de septiembre de 1989, Orden de 27 de diciembre de 1999 y Orden de 28 de diciembre de 1999 sobre modificación de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes. Asimismo será de aplicación la Orden del 1 de marzo de 2004 del Ministro de Fomento en la que se recogen todas las modificaciones habidas hasta la fecha del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), desde su aprobación, el 6 de febrero de 1976.

100.2.- Ámbito de aplicación

El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto de "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO", en el Ayuntamiento de San Emiliano.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Artículo 101. DISPOSICIONES GENERALES

101.1.- Dirección de las obras

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la dirección inmediata de los trabajos. El adjudicatario proporcionará al ingeniero director de obra, sus delegados o ayudantes, toda clase de facilidades para replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este pliego, permitiendo el libre acceso a todas las partes de la obra, así como también a talleres y fabricas relacionadas con ella.

101.2.- Personal del Contratista

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las obras podrá exigir del Contratista la designación de nuevo personal facultativo cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

101.3.- Ordenes al Contratista

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él lo que consideren necesario comunicar al Contratista.

101.4.- Otras disposiciones aplicables

En la ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto, serán de aplicación:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3) de 1.975, aprobado por O.M. del 6/2/76 y sus sucesivas modificaciones (Orden FOM/891/2004 de 1 de Marzo por la que se actualizan determinados artículos del citado pliego).
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de Abastecimiento de agua
- Instrucción para la recepción de cementos, RC/08.
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
- Código técnico de la edificación.
- Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de bloques de hormigón RB-90.
- Pliego General de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos RL-88.
- Instrucción Española de Carreteras:
  - Instrucción 3.1 I.C. de 1.999. "Trazado", aprobada por O.M. de 27 de Diciembre de 1999.
  - Instrucción 5.1 I.C. "Drenaje". Vigente en la parte no modificada por la Instrucción 5.2.- IC "Drenaje Superficial".
  - Instrucción 5.2 I.C. "Drenaje Superficial", aprobada por O.M. de 14 de Mayo de 1.990.
  - Instrucción 6.1-I.C, “Secciones de firme”, aprobada por O.M. 3460/03, de 28 de Noviembre de 2003.
  - Instrucción 6.3-I.C, “Rehabilitación de firmes”, aprobada por O.M. 3459/03, de 28 de Noviembre de 2003.
  - Instrucción 8.1 I.C de "Señalización vertical", aprobada por O.M. de 28 de Diciembre de 1999.
  - Instrucción 8.2 I.C. "Marcas Viales", aprobada por O.M. de 16 de julio de 1.987.
  - Instrucción 8.3 I.C. "Señalización de Obras", aprobada por O.M. de 31 de Agosto de 1.987.

- Recomendaciones para el Proyecto de intersecciones de la Dirección General de Carreteras.

- Recomendaciones para el Proyecto de enlaces de la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 24/08 sobre Mezclas Bituminosas en caliente para capas de rodadura.
- Orden Circular 300/89 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1098/2001, de 12 octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

- Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y el resto de disposiciones vigentes, relacionadas con la legislación laboral, social y seguridad y salud en el trabajo, y con protección a la industria nacional, prevaleciendo en caso de contradicción la de mayor rango legal.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Ley Estatal 10/1998 de residuos, R.D. 1481/2001 de eliminación de residuos mediante deposito en vertedero, R.D.105/2008 de producción y gestión de residuos de construcción y demolición, y Orden MAM 304/2002 de clasificación de residuos.
- Ley de Aguas 1/2001.
- Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la Licitación.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/ 2002, de 2 de agosto.
- Normas sobre acometidas eléctricas, R.D.M, Industria 2949/1.982.

Artículo 102. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación se establece una descripción general de las características más importantes de las obras a las que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, y que responden al proyecto de "PAVIMENTACIÓN DE CALLES EN COSPEDAL, LA MAJÚA, RIOLAGO, VILLARGUSÁN, TORREBARRIO, TORRESTÍO, GENESTOSA, TRUÉBANO, CANDEMUELA, VILLASECINO, PINOS Y VILLAFELIZ DE BABIA; RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO Y MEJORA DE ALUMBRADO PÚBLICO EN LA MAJÚA Y SAN EMILIANO", en San Emiliano

102.1.- Descripción general

El presente proyecto incluye un conjunto de actuaciones distribuidas a lo largo de todo el municipio de San Emiliano, que pueden concretarse en los siguientes puntos:

- Pavimentación y asfaltado de calles en Candemuela, Cospedal, Genestosa, La Majúa, Pinos, Riolago, Torrebarrio, Torrestío, Truébano, Villafeliz de Babia, Villargusán y Villasecino.
- Renovación de luminarias en La Majúa y San Emiliano
- Adecuación de captación y red de abastecimiento, junto con la instalación de un clorador en el depósito de agua potable en Robledo de Babia

102.2.- Cartografía y topografía

Para la representación de las actuaciones a ejecutar, se ha partido de la cartografía existente del entorno de actuación, disponibles por parte del Ayuntamiento de San Emiliano.

Los trabajos de cartografía y topografía se han completado con la realización de levantamientos parciales de elementos de mobiliario y servicios.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

102.3.- Geotecnia

Dadas las características de la actuación, que suponen la reurbanización de una zona muy consolidada, no se aprecia la existencia de aspectos relevantes desde el punto de vista geotécnico.

102.4.- Planeamiento y tráfico

Las obras definidas discurren íntegramente en todas las pedanías pertenecientes al término municipal de San Emiliano, en León, cuya figura de planeamiento urbanístico vigente son las normas urbanísticas municipales aprobadas en Febrero de 2003, en este sentido las actuaciones planteadas se ubican sobre viales y espacios libres ya existentes, no estableciéndose por tanto afecciones significativas al planeamiento.

En cuanto al tráfico no se prevé la afección sobre el mismo de forma significativa.

Artículo 103. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

103.1.- Comprobación del Replanteo

103.1.1.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

El Director de Obra será responsable de los replanteos generales necesarios para su ejecución, que se realizarán en presencia del adjudicatario o quien lo represente en el plazo de (30) días naturales a partir de la firma del contrato de adjudicación definitiva, extendiéndose la correspondiente Acta de Replanteo que reflejará las variaciones, si las hay, respecto de los documentos del proyecto de la obra que se va a ejecutar. Y suministrará al Contratista toda la información que se precise para que las obras puedan ser realizadas. El Contratista será directamente responsable de los replanteos generales necesarios para la ejecución de las obras así como de los replanteos particulares y de detalle.

Una vez efectuados los replanteos oportunos, el Contratista representará en un plano, que entregará por triplicado, al Director de la Obra, las zonas de superficie del terreno a ocupar para obras e instalaciones, para que la Administración solicite la correspondiente autorización.

103.1.2.- RECONOCIMIENTOS PREVIOS

Antes de dar comienzo las obras, se llevará a cabo un minucioso reconocimiento previo de todas las construcciones y servicios que puedan ser afectados por los trabajos redactándose una relación detallada en la que se consigne el estado en que se encuentran.

De los que presentan grietas, daños o alguna causa de posible lesión futura, se acompañarán las fotografías pertinentes, o incluso se levantará acta notarial, si se estimase necesario.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se considerará la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos, señalando los que, en último caso, considere modificar.

Si el Director de la Obra no se muestra conforme, solicitará de la empresa y organismo correspondiente la modificación de estas instalaciones. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, las empresas interesadas recaban la colaboración del Contratista, deberá éste prestar la ayuda necesaria.

Todos los gastos que ocasionen estos reconocimientos previos, así como las relaciones de fotografías, actas notariales, etc. serán de cuenta del contratista.

103.2.- Programa de Trabajos

El programa de trabajos se realizará conforme a la Orden Circular 187/64 C de la Dirección General de Carreteras.

Tal y como se recoge en el artículo 144 del Real Decreto 1098/2001, el contratista presentará un programa de trabajos, en un plazo máximo de 30 días, contados desde la formalización del contrato. Dicho programa de trabajos contendrá al menos la siguiente información:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades de obra que integran el proyecto, con indicación de sus mediciones.
- Medios necesarios para la ejecución de las mismas (personal, instalaciones, equipo y materiales)
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre las base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
- Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

103.3.- Orden de iniciación de las obras

Las obras se iniciarán en el momento en que el ingeniero director lo ordene, siguiendo desde ese mismo momento todas sus directrices o las de sus subalternos o ayudantes.

Al termino de las obras el adjudicatario estará obligado a desmontar y retirar cualquier tipo de instalaciones construidas para la ejecución de las mismas, así como los materiales sobrantes o desechados y herramientas, dejando el espacio ocupado como se encontraba al inicio de las obras o, en su caso como indique el estudio de impacto ambiental, incluido en el presente proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Los gastos ocasionados por estas operaciones se consideran incluidos en el contrato de adjudicación y por tanto no serán objeto de abono aparte.

Artículo 104. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

104.1.- Replanteo de detalle de las obras

El Director de las obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al contratista toda la información de que disponga para que aquéllos puedan ser realizados. El contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

104.2.- Equipos de maquinaria

Cualquier modificación que el contratista propusiese introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director de las obras.

104.3.- Ensayos

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los pliegos de prescripciones técnicas o citadas en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuese identificable y el contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por la Dirección de la Obra, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

Con independencia de la partida económica que para el Programa de Control de Calidad se incluye en el presupuesto para conocimiento de la administración, el adjudicatario vendrá obligado al abono de hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material para la realización de los ensayos que la Dirección de Obra estime necesarios para comprobar o complementar los

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

del Programa de Control de Calidad. Este límite no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, se imputarán al contratista de confirmarse su existencia.

104.3.1.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a realizar su "Autocontrol" de cotas, tolerancias y geométrico en general y el de calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc. Se entiende que no se comunicará a la Administración, representada por el Ingeniero Director de la obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una unidad de obra está terminada a juicio del Contratista para su comprobación por el Director de obra (en cada tramo), hasta que el mismo Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos con objeto de cumplir las especificaciones.

El Contratista cumplirá ensayos especificados y los descritos en cada unidad de obra. Esto es sin perjuicio de que la Dirección de la obra pueda hacer las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución. Para ello, el Contratista está obligado a realizar el control mediante un laboratorio homologado que disponga de un equipo humano con facultativos y auxiliares, capacitados para dichas mediciones y ensayos.

Se llamará a esta operación "Autocontrol". Los ensayos de Autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Después de que el Contratista prevea con sus ensayos y mediciones de Autocontrol que en un tramo una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de control, para los que prestará las máximas facilidades.

104.3.2.- CONTROL DE LA DIRECCIÓN

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control, a diferencia de Autocontrol. El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de esta unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las “Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1978”, publicadas por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El importe de estos Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto, y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediere, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El límite máximo fijado en los pliegos de cláusulas administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al contratista.

104.4.- Materiales

Si el presente pliego de prescripciones técnicas particulares no exigiera una determinada procedencia, el contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que se contienen en el presente pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el presente pliego de prescripciones técnicas particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquéllos, el Director de las obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las obras autorizará al contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Todos los materiales han de ser adecuados al fin a que se destinan y, habiéndose tenido en cuenta en las bases de precios y formación de presupuestos, se entiende que serán de la mejor calidad en su clase de entre los existentes en el mercado.

Por ello, y aunque por sus características singulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

104.5.- Acopios

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las capas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Como tal acopio se entiende a la retirada y almacenamiento de tierra vegetal, dichos volúmenes serán convenientemente almacenados en los lugares designados como acopio, al objeto de poder emplear dicho material como cobertura vegetal, tanto en desmontes como en terraplenes.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del contratista.

104.6.- Trabajos nocturnos

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

104.7.- Trabajos defectuosos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El Director de las obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

104.8.- Construcción y conservación de desvíos

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Salvo que el Director de las obras dispusiera otra cosa, se entenderá incluida en el precio de los desvíos previstos en el contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

104.9.- Señalización, balizamiento y defensa de las obras e instalaciones

La señalización de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Instrucción 8.3.I.C. de 31 de agosto de 1987, y demás disposiciones al respecto que existan o pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinará las medidas que deban adoptar en cada ocasión para señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

El Director de Obra ratificará o rectificará el tipo de señales a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El Contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños al tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de las obras.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como cambie o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros Organismos públicos, el contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo dé cuenta de aquél los gastos de dicho Organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

104.10.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

104.10.1.- DRENAJE

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Los desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones ni inundaciones.

104.10.2.- HELADAS

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

104.10.3.- INCENDIOS

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias, o que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

104.11.- Modificación de obra

Cuando el Director de las obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los cuadros de precio del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuere imputable al contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estimase oportunas a los efectos de la tramitación de las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las obras, si lo estimase conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

104.12.- Vertederos, yacimientos y préstamos

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista. Por tanto, de acuerdo con la Orden Circular 22/2007 sobre Instrucciones Particulares para la Tramitación de Proyectos, será el Contratista quien gestione la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras.

Excepcionalmente, el Director podrá exigir determinadas localizaciones, tanto para la obtención de materiales como en lo que respecta a la localización de los vertederos.

104.13.- Conservación de las obras ejecutadas durante el plazo Garantía

Se estará a lo recogido en el Artículo 167 “Obligaciones del Contratista durante el plazo de garantía” del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

104.14.- Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

A todos los efectos se considerará parte integrante de este Pliego el contenido de los artículos números 2, 3, 4, 5 y 6 de la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987, referente a la señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

104.15.- Variación de dosificaciones

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El Contratista vendrá obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de obra a la vista de los ensayos realizados.

Artículo 105. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

105.1.- Permisos y Licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la Expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

105.2.- Protección del medio ambiente y Precauciones ambientales

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lago, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado, en las plantas de mezclas bituminosas, y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra no para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono director.

Durante la ejecución de las obras, el Contratista estará obligado al cumplimiento y realización correcta de todas las especificaciones y medidas de protección y corrección medioambientales incluidas en el Proyecto. Por ello deberá:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Asegurar la permeabilidad territorial. Durante la fase de construcción se garantizará el acceso a las viviendas, locales y garajes.

- Asegurar la reposición y mantenimiento de todos aquellos servicios que sean afectados por la obra.

- Vigilar que no sean vertidos materiales de obra u otro tipo de residuos en lugares distintos a los seleccionados para tal fin.

- Durante las operaciones de movimiento de tierras se debe garantizar la no ocupación temporal o permanente de cursos de agua, cauces, vías de drenaje naturales o márgenes de éstos, así como la no afección a cursos de agua superficiales y subterráneos por vertidos contaminantes, siendo este aspecto de especial atención en los accesos de maquinaria así como en los lugares de vertedero y préstamos.

- Realizar, en la fase de funcionamiento de las instalaciones de obra, un seguimiento de los siguientes aspectos:

- Vertido de aguas residuales. Se vigilará el correcto funcionamiento de los sistemas de tratamiento de los diversos efluentes, controlando la calidad de dichas aguas en el punto de vertido final de conjunto de las instalaciones. Igualmente se controlará que cualquier efluente generado en las distintas instalaciones sea sometido, como mínimo, a un proceso de decantación.

- El grado de incidencia del funcionamiento de las instalaciones sobre la población residente en las cercanías, sobre todo en lo referente a la producción de polvos y ruidos. Los caminos de acceso y las zonas de movimiento de maquinaria deberán mantenerse en un estado tal que no ocasione la formación de polvo. Para ello, se procederá a su humectación tantas veces al día como sea preciso, cuidando especialmente este aspecto en la época estival.

- Evacuar y transportar los residuos sólidos generados a vertederos controlados, evitando su vertido incontrolado en los recintos a sus alrededores.

- Llevar a cabo, una vez finalizadas las obras, el desmantelamiento total de las instalaciones, la demolición de las estructuras y cimentaciones, la evacuación de todos los materiales, el desescombro de los terrenos y su restauración.

- En cuanto a los vertederos abiertos expresamente para las obras, se controlarán los siguientes aspectos:

- Las aguas de drenaje (profundo y superficial) no deben presentar contaminación por excesivos sólidos en suspensión, habilitándose balsas de decantación cuando sean necesarias.

- Que no se produzcan fenómenos de erosión y de arrastre en época de lluvias tanto en los taludes como en bermas y plataformas superiores.

- Se acondicionarán los préstamos y vertederos utilizados durante las obras.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Artículo 106. MEDICIÓN Y ABONO

106.1.- Abono de las Obras Completas

Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG-3 correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios y con la limitación en tiempo impuesta por el art. 104.13 referente a una unidad de obra, están incluidas en el precio de la misma, a menos que en la medición y abono de esa unidad se diga explícitamente otra cosa.

El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la adjudicación.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

106.2.- Abono de las Obras Incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Número 2 sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.3.- Precios Contradictorios

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

106.4.- Otras Unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

Artículo 107. OFICINA DE OBRA

Como complemento de la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación en Obras del Estado, Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre, se prescribe la obligación por parte del Contratista, si fuera necesario, de poner a disposición del Director de Obra, las dependencias suficientes (dentro de su oficina de obra) para las instalaciones que pueda necesitar para el control y vigilancia de las obras.

Artículo 108. OTROS GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales:, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados; los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos; los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos; los de adquisición de aguas y energía.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

Artículo 109. RECEPCIONES

109.1.- Generalidades

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración si lo cree oportuno, dará por recibida la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras,

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causas figuran en el Acta de recepción como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Artículo 110. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, en el presente Proyecto, el Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de ese Plan no excederá del Presupuesto resultante del Estudio de Seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes indirectos que forman parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo aprobado por la Administración y que se considera Documento del Contrato a dichos efectos.

Artículo 112. PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al precio que aparece en el Cuadro de Precios para la unidad terminada. El Contratista está obligado a la ejecución de las mismas al precio allí establecido, no pudiendo reclamar ningún sobreprecio a las mismas.

Articulo 113 CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre planos y pliego de condiciones, prevalecerá lo expresado en este último. Las omisiones o descripciones erróneas en los documentos de este proyecto de los detalles claramente indispensables para la correcta ejecución de lo indicado en los planos y pliego de condiciones, no eximen al adjudicatario de la obligación de ejecutarlos, sino que, por el contrario, deberá hacerlo como si se hubieran especificado correctamente en ambos documentos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

PARTE 2ª MATERIALES BÁSICOS

CAPÍTULO I. CONGLOMERANTES

Artículo 202. CEMENTOS

202.1.- Definición

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

202.2.- Condiciones generales

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

Los tipos de cemento a utilizar en las obras definidas en el presente Proyecto serán:

- El cemento que compone los hormigones y morteros ha de ser cemento Portland tipo CEM II de clase resistente 32,5.

- El cemento a utilizar en las capas de firme definidas, como filler de aportación de las mezclas bituminosas en caliente será del tipo CEM II- 32,5 R

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en su artículo 9.

202.3.- Transporte y almacenamiento

El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se realizara por medios neumáticos o mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados Celsius (70ºC), y si se realizara a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados Celsius (40ºC)
- Temperatura ambiente más cinco grados Celsius (5ºC).

Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno, realizándose esta determinación según la UNE 80 114.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, para el suministro, transporte y almacenamiento de cemento se podrán emplear sacos de acuerdo con lo indicado al respecto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

Se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y de transporte.

El Director de las Obras podrá comprobar, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como los sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del saco, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, o en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

202.4.- Suministro e identificación

202.4.1.- SUMINISTRO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Para el suministro del cemento será de aplicación lo dispuesto en el artículo 9 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

202.4.2.- IDENTIFICACIÓN

Cada remesa de cemento que llegue a obra irá acompañada de un albarán con documentación anexa conteniendo los datos que se indican en el anejo A4.2.1.1. De la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya. Adicionalmente, contendrá también la siguiente información:

- Resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca, según la UNE 80 403.

- Fecha de expedición del cemento desde la fábrica. En el caso de proceder el cemento de un centro de distribución se deberá añadir también la fecha de expedición desde dicho centro de distribución.

202.5.- Control de calidad

Si con el producto se aportara certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo y/o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del producto, según lo indicado en el apartado 202.7 del presente artículo, los criterios descritos a continuación para realizar el control de recepción no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las Obras. Se comprobará la temperatura del cemento a su llegada a obra.

202.5.1.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará, de acuerdo a lo dispuesto en el apartado 202.5.3 del presente artículo, en bloque, a la cantidad de cemento del mismo tipo y procedencia recibida semanalmente, en suministros continuos o cuasicontinuos, o cada uno de los suministros, en suministros discontinuos. En cualquier caso, el Director de las Obras podrá fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras, siguiendo el procedimiento indicado en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya; una para realizar los ensayos de recepción y otra para ensayos de contraste que se conservará al menos durante cien (100) días, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales. Cuando el suministrador de cemento lo solicite, se tomará una tercera muestra para éste.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

La recepción del cemento se realizará de acuerdo al procedimiento establecido en el anejo 4 de la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)" o normativa que la sustituya.

202.5.2.- CONTROL ADICIONAL

Una (1) vez cada tres (3) meses y como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo, clase resistente de cemento, y cuando lo especifique el Director de las Obras, se realizarán obligatoriamente los mismos ensayos indicados anteriormente como de recepción.

Si el cemento hubiera estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales durante un plazo superior a un (1) mes, dentro de los diez (10) días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencia a compresión a tres (3) y siete (7) días sobre una muestra representativa de cada lote de cemento almacenado, sin excluir los terrones que hubieran podido formarse El Director de las Obras definirá los lotes de control del cemento almacenado. En todo caso, salvo si el nuevo período de fraguado resultase incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad de cada lote de cemento para su utilización en obra vendrá dada por los resultados de los ensayos exigidos a la unidad de obra de la que forme parte.

En ambientes muy húmedos, o en condiciones atmosféricas desfavorables o de obra anormales, el Director de las Obras podrá variar el plazo de un (1) mes anteriormente indicado para la comprobación de las condiciones de almacenamiento del cemento.

202.5.3.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que el cemento no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en el presente artículo.

202.6.- Medición y abono

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el cemento se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas.

202.7.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo de las especificaciones obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los organismos españoles (públicos y privados) autorizados para realizar tareas de certificación y/o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

CAPÍTULO II. LIGANTES BITUMINOSOS

Artículo 211. BETUNES ASFÁLTICOS

211.1.- Definición

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking, que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

211.2.- Condiciones generales

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no forme espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La designación de los betunes asfálticos se realizará mediante la letra B, seguida de dos números indicadores de valor mínimo y máximo admisible de su penetración, medida según la Norma NLT 124/84 distinguiéndose los tipos recogidos en la Tabla 211.1.

Además, y de acuerdo con su designación, cumplirán las exigencias que se señalen en la Tabla 211.1.

Los betunes asfálticos a emplear en la presente obra, en las mezclas bituminosas en caliente serán del tipo B 60/70, de acuerdo con la Instrucción de Carreteras (Norma 6.1 y 2 I.C.).

211.3.- Transporte y almacenamiento

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

Las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán estar calefactadas y/o poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

Las cisternas estarán perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, para evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Solo en casos excepcionales podrá autorizar el Director de las obras la utilización de cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, siempre que se pueda comprobar que están completamente limpias.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Todas las tuberías a través de las cuales haya que pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento, deberán estar dotadas de calefacción y/o estar aisladas.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc, estime necesarias al Director de las obras, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el Contratista.

Se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las obras comprobará, con frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquellas se realicen de acuerdo con sus exigencias.

211.4.- Medición y abono

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en la unidad de obra de la que forma parte.

211.5.- Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-121/96, y sobre ellas se procederá a medir su penetración, según la Norma NLT-124/84.

Para la identificación del tipo de betún se seguirán los siguientes criterios:

Se definirán para cada tipo de betún tres parejas de valores límites:

I-1 / S-1 , I/S , e I 1 / S 1

que definen, para cada uno de los tipos, tres intervalos: uno mayor, uno patrón, y otro menor, cuyos límites se indican en la Tabla 211.2 para betunes especificados.

Obtenido el valor P de la penetración según, la Norma NLT-124/84, para la muestra ensayada de la partida a identificar, se procederá de la manera siguiente:

1. Si P estuviese comprendido en el intervalo menor, es decir, I1 <P < S1 se aceptará la denominación del producto.

2. Si P fuera tal que, P (I1 ó P) S1, se realizarán tres tomas más de la misma muestra, se determinará su penetración y se calculará el valor medio entero más próximo P' si este valor estuviese dentro del intervalo patrón, es decir, I < P' < S, se aceptará la denominación del producto.

3. Si las condiciones anteriores no se cumpliesen, se tomará de la misma partida una nueva muestra por duplicado, determinándose de nuevo su penetración en el mismo laboratorio que realizó los ensayos anteriores y en un nuevo laboratorio. Si el número entero más próximo a la media de ambos resultados, Pu, estuviese dentro del intervalo mayor, es decir, I-1 < Pu < S-1, se aceptará la denominación; en caso contrario se podrá inferir que la denominación del producto no es adecuada, y exigirse un arbitraje.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características.

Si la partida fuese identificable y el Contratista presentase una hoja de ensayos, suscrita por un Laboratorio aceptado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración.

TABLA 211.2.- VALORES LÍMITES DE INTERVALOS

INT	B 20/30	B 40/50	B 60/70	B 80/100	B 150/200
I_{-1}	18	38	57	76	145
S_{-1}	32	52	73	104	205
I	20	40	60	80	150

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

TABLA 211.2.- VALORES LÍMITES DE INTERVALOS					
INT	B 20/30	B 40/50	B 60/70	B 80/100	B 150/200
S	30	50	70	100	200
I_1	22	42	63	84	155
S_1	28	48	67	96	195

TABLA 211.2.- ESPECIFICACIONES DE LOS BETUNES ASFALTICOS

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA DE ENSAYO NTL	B 20/30		B 40/50		B 60/70		B 80/100		B 150/200		B 200/300	
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Betún original														
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0,1 mm	124/84	20	30	40	50	60	70	80	100	150	200	200	300
Indice de penetración		181/84	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+ 1
Punto de reblandecimiento (A y B)	ºC	125/84	57	69	52	61	48	57	45	53	38	45	34	41
Punto de fragilidad Fraass	ºC	182/84		0		-4		-8		-10		-15		-20
Ductilidad (5 cm/min)		126/84												
a 25ºC	cm		50		70		90		100		100			
a 15ºC	cm												100	
Solubilidad en 1, 1, 1 – tricloroetano	%	130/84	99,5		99,5		99,5		99,5		99,5		99,5	
Contenido de agua (en volumen)	%	123/84		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2

TABLA 211.2.- ESPECIFICACIONES DE LOS BETUNES ASFALTICOS

CARACTERISTICAS	UNIDAD	NORMA DE ENSAYO NTL	B 20/30		B 40/50		B 60/70		B 80/100		B 150/200		B 200/300	
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Punto de inflamación v/a	ºC	127/84	235		235		235		235		220		175	
Densidad relativa, 25ºC/25ºC		122/84	1,00		1,00		1,00		1,00		1,00		0,99	
Ensayos sobre el residuo de película fina														
Variación de masa	%	185/84		0,5		0,8		0,8		1,0		1,4		1,5
Penetración (25º, 100 g, 5 s)	% pen. orig	124/84	60		55		50		45		40		35	
Aumento del Punto de reblandecimiento (A y B)	ºC	125/84		7		8		9		10		11		12
Ductilidad (5 cm/min)		126/84												
a 25ºC	cm		35		40		50		75		100			
a 15ºC	cm												100	

Artículo 213. EMULSIÓN BITUMINOSA

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

213.1.- Definición

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

213.2.- Condiciones generales

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico (Artículo 211 del presente pliego), agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

La designación de las emulsiones bituminosas se realizará mediante las letras EA ó EC, representativas del tipo emulsionante utilizado en su fabricación aniónico o catiónico-, seguidas de la letra R, M, L ó I, según su tipo de rotura - rápida, media o lenta- o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación y, en algunos casos, del número 0, 1, 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual, medidos según la la Norma NLT-139/84. Se distinguirán los tipos indicados en las Tablas 213.1, 213.2 y 213.3.

Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y, según su designación, cumplirán las exigencias que se señalen en las Tablas 213.1, 213.2 y 213.3.

Los tipos de emulsión a emplear, salvo justificación en contrario, deberán estar incluidos entre los que a continuación se indican:

Riegos de Imprimación:

- ECI.

Riegos de Adherencia:

-ECR 1.

Se podrá modificar el tipo de emulsión a emplear en cada caso y su cuantía, previa aprobación del Director de obra, basándose en las pruebas que se realicen en obra, manteniéndose el precio de la emulsión que, según su empleo, figura en el Cuadro de Precios del Proyecto.

213.3.- Fabricación

Para la fabricación de las emulsiones bituminosas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

213.4.- Transporte y almacenamiento

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se tomarán las medidas necesarias para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

213.4.1.- EN BIDONES

Los bidones empleados para el transporte de emulsión bituminosa estarán constituidos por una virola de una sola pieza; no presentarán desperfectos ni fugas; sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, lo mismo que la unión de la virola con el fondo.

Se evitará la utilización, para emulsiones aniónicas, de bidones que hayan contenido emulsiones catiónicas, y viceversa: para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las obras inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que, se pase a controlar el material, o a rechazarlo.

Los bidones empleados para el transporte de emulsiones bituminosas se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo, de la acción de las heladas y de la zona de influencia de motores, máquinas, fuegos o llamas.

El Director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria que el trato dado a los bidones durante su descarga no produce desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

213.4.2.- A GRANEL

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las emulsiones bituminosas podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas corrientemente para el transporte de otros líquidos, siempre que el Director de las obras pueda comprobar que se haya empleado una cisterna completamente limpia. Estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y a tal fin serán preferibles las bombas de tipo rotativo a las centrífugas. Dichas bombas deberán poderse limpiar perfectamente después de cada utilización.

La emulsión bituminosa transportada en cisternas se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc, estime

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

necesarias al Director de las obras, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado por el Contratista.

El Director de las obras comprobará, con frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquellas se realicen de acuerdo con sus exigencias.

213.5.- Medición y abono

El abono se realizará según la unidad correspondiente que figura en los Cuadros de Precios.

213.6.- Control de calidad

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

-Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.

-Residuo por destilación, según la Norma NLT-139/84.

-Penetración sobre el residuo de destilación, según la Norma NLT-124/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características.

Si la partida fuese identificable y el Contratista presentase una hoja de ensayos, suscrita por un Laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de identificación del tipo de emulsión, destilación y penetración sobre el residuo de destilación.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

TABLA 213.1.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES BITUMINOSAS ANIÓNICAS

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA DE ENSAYO NLT	TIPOS											
			EAR 0		EAR 1		EAR 2		EAM		EAL 1		EAL 2	
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Viscosidad Saybolt		138/84												
Universal, a 25ºC	s			100										
Furol, a 25ºC	s					50	50		40			100		50
Carga de las partículas		194/84	negativa		negativa		negativa		negativa		negativa		negativa	
Contenido de agua, (en volumen)	%	137/84		53		40		35		40		45		40
Betún asfáltico residual	%	139/84	43		60		65		57		55		60	
Fluidificante por destilación (en	%	139/84		7		0		0		10	0	8		0
Sedimentación, (a los 7 días)	%	140/84		10		5		5		5		5		5
Tamizado, (retenido en el tamiz 0,080	%	142/84		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Revestibilidad, (35 cm³ de Cl_2Ca 0,02	%	141/84	60		60		60							
Envuelta y resistencia al		196/84												
Envuelta árido seco									buena					
Envuelta árido seco después									aceptable					
Envuelta árido húmedo									aceptable					
Envuelta árido húmedo									aceptable					
Mezcla con cemento	%	144/85												2**
Ensayos sobre el residuo de														
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0,1 mm	124/84	130	200	130	200	130	200	130	250	130	200	130	200
			-	-	60*	100*	60*	100*	-	-	60*	100*	60*	100*
Ductilidad (25ºC, 5 cm/min)	cm	126/84	40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en 1, 1, 1-tricloroetano	%	130/84	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

TABLA 213.2.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA DE ENSAYO NLT	TIPOS													
			ECR 0		ECR 1		ECR 2		ECR 3		ECM		ECL 1		ECL 2	
			MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX	MIN	MAX
Viscosidad Saybolt		138/84														
Universal, a 25ºC	s			100												
Furol, a 25ºC	s					50								100		50
Furol, a 50ºC	s						20		50		20					
Carga de las partículas		194/84	positiva		Positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
Contenido de agua, (en volumen)	%	137/84		53		43		33		33		35		45		41
Betún asfáltico residual	%	139/84	43		57		62		66		59		55		57	
Fluidificante por destilación (en volumen)	%	139/84		7		5		5		2		12	0	10		
Sedimentación, (a los 7 días)	%	140/84		10		5		5		5		5		5		
Tamizado, (retenido en el tamiz 0,080 UNE)	%	142/84		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Revestibilidad, (35 cm³ de Cl_2Ca 0,02 N)	%	141/84	60		60		60									
Envuelta y resistencia al desplazamiento por el agua		196/84														
Envuelta árido seco									buena							
Envuelta árido seco después del riego									aceptable							
Envuelta árido húmedo									aceptable							
Envuelta árido húmedo después del riego									aceptable							
Mezcla con cemento	%	144/85												2**		2**
Ensayos sobre el residuo de destilación																
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0,1 mm	124/84	130	200	130	200	130	200	130	200	130	250	130	200	130	200
			-	-	60*	100*	60*	100*	60*	100*	-	-	60*	100*	60*	100*
Ductilidad (25ºC, 5 cm/min)	cm	126/84	40		40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en 1, 1, 1-tricloroetano	%	130/84	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

TABLA 213.3.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES ESPECIALES DE IMPRIMACIÓN

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	NORMA DE ENSAYO NLT	TIPOS			
			EA I		EC I	
			MIN	MAX	MIN	MAX
Viscosidad Saybolt		138				

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

Furol, a 25ºC	s			50		50
Furol, a 50ºC	s					
Carga de las partículas		194	negativa		positiva	
Contenido de agua, (en volumen)	%	137		50		50
Betún asfáltico residual	%	139	40		40	
Fluidificante por destilación (en volumen)	%	139	10	20	10	20
Sedimentación, (a los 7 días)	%	140		10		10
Tamizado: (retenido en el tamiz 0,080 UNE)	%	142		0,10		0,1
Ensayos sobre el residuo de destilación						
Penetración (25ºC, 100 g, 5 s)	0,1 mm	124	200	300	200	300
Ductilidad (25ºC, 5 cm/min)	cm	126	40		40	
Solubilidad en 1, 1, 1-tricloroetano	%	130	97,5		97,5	

CAPÍTULO III. METALES

Artículo 240. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL

240.1.- Definición

Se denominan barras corrugadas para hormigón estructural aquellos productos de acero de forma sensiblemente cilíndrica que presentan en su superficie resaltos o estrías con objeto de mejorar su adherencia al hormigón.

Los distintos elementos que conforman la geometría exterior de estas barras (tales como corrugas, aletas y núcleo) se definen según se especifica en la UNE 36 068. La designación simbólica de estos productos se hará de acuerdo con lo indicado en la UNE 36 068.

240.2.- Materiales

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Las características de las barras corrugadas para hormigón estructural cumplirán con las especificaciones indicadas en el apartado 31.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, así como en la UNE 36 068.

En general se empleará acero B 500 S, de límite elástico superior a cinco mil cien kilogramos por centímetro cuadrado (5.100 kg/cm^2). El módulo de elasticidad será siempre superior a dos millones cien mil kilopondios por centímetro cuadrado (2,1 x 106 Kp/cm^2). Las barras serán aptas para el soldeo.

La marca indeleble de identificación se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 31.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

240.3.- Suministro

La calidad de las barras corrugadas estará justificada por el fabricante a través del Contratista de acuerdo con lo indicado en el apartado 31.5 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya. La garantía de calidad de las barras corrugadas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

La Dirección General de Carreteras reconoce como distintivos que aseguran el cumplimiento de los requisitos reglamentarios establecidos por la Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, aquellos reconocidos por el Ministerio de Fomento.

240.4.- Almacenamiento

Serán de aplicación las prescripciones recogidas en el apartado 31.6 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

240.5.- Recepción

Para efectuar la recepción de las barras corrugadas será necesario realizar ensayos de control de calidad de acuerdo con las prescripciones recogidas en el artículo 90 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

Serán de aplicación las condiciones de aceptación o rechazo de los aceros indicados en el apartado 90.5 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El Director de las obras podrá, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

240.6.- Medición y abono

La medición y abono de las barras corrugadas para hormigón estructural se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

CAPÍTULO IV. MATERIALES VARIOS

Artículo 280. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

280.1.- Definición

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado 280.3 del presente artículo.

280.2.- Equipos

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

280.3.- Criterios de aceptación y rechazo

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán las aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el artículo 27 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

280.4.- Recepción

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El Director de las obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada en el apartado 280.3 de este artículo.

280.5.- Medición y abono

La medición y abono del agua se realizará según lo indicado específicamente en la unidad de obra de la que formen parte.

Artículo 281. ADITIVOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

281.1.- Definición

Se denominan aditivos a emplear en morteros y hormigones aquellos productos que, incorporados al mortero u hormigón en pequeña proporción (salvo casos especiales, una cantidad igual o menor del cinco por ciento (5%) del peso de cemento), antes del amasado, durante el mismo y/o posteriormente en el transcurso de un amasado suplementario, producen las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características, o de su comportamiento, en estado fresco y/o endurecido.

En los documentos del Proyecto figura la designación del aditivo de acuerdo con lo indicado en la norma UNE EN 934(2).

281.2.- Materiales

El Contratista propondrá al Director de las obras los aditivos a emplear en los hormigones, así como sus características. Las dotaciones de cada uno de ellos para los distintos tipos de hormigón a emplear en la obra, serán establecidos a partir del método de ensayos descrito en la norma UNE 83 313 / 90 en lo que se refiere a la docilidad del hormigón, y que serán realizados a cuenta del Contratista.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las obras.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

281.3.- Equipos

La maquinaria y equipos utilizados en la dosificación, mezcla y homogeneización de los aditivos en morteros y hormigones, serán los adecuados para que dicha operación se lleve a cabo correctamente.

281.4.- Ejecución

Serán de aplicación las prescripciones del artículo 29.1 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El aditivo dispondrá de una consistencia tal que su mezcla sea uniforme y homogénea en la masa del mortero y hormigón.

La dosificación del aditivo se podrá hacer en peso o en volumen. En el primer caso, se deberá expresar en tanto por ciento (%) o en tanto por mil (‰) con relación al peso de cemento, y en el segundo caso, en centímetros cúbicos de aditivo por kilogramo de cemento (cm3/kg). En este último caso, se deberá indicar también la equivalencia de dosificación del aditivo expresada en porcentaje con relación al peso de cemento.

En el caso de aditivos que modifican el contenido de aire o de otros gases (apartado 281.2.1 de este artículo), se cumplirán las condiciones de ejecución siguientes:

- En ningún caso, la proporción de aireante excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del cemento utilizado en el hormigón.

- No se emplearán agentes aireantes con hormigones muy fluidos.

- La proporción de aire se controlará de manera regular en obra, según la norma UNE 83 259.

- No podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

En el caso de los aditivos reductores de agua/plastificantes o reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, para determinar el tiempo de fraguado, se realizará un ensayo según la norma UNE EN 480(2).

Los reductores de agua/plastificantes, así como los reductores de agua de alta actividad/superfluidificantes, serán solubles en agua; excepcionalmente, determinados

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

productos pueden formar una dispersión estable. Estos aditivos se deberán incorporar al mortero y hormigón, mezclados con toda o parte del agua necesaria para el amasado.

En elementos de hormigón armado o pretensado no podrán usarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En el caso en que se utilice cloruro cálcico como aditivo acelerador de fraguado o endurecimiento de hormigones en masa, su proporción no deberá ser superior al 2% del peso de cemento. Podrá suministrarse en forma de escamas o granulado. Deberá cumplir las siguientes especificaciones:

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma granulada será:

Cloruro cálcico ≥ 94,0

Total de cloruros alcalinos ≤ 5,0

Impurezas, incluyendo cloruro magnésico y agua ≤ 1,0

- La composición química, expresada en tanto por ciento (%) en peso, del producto en forma de escamas será:

Cloruro cálcico ≥ 77,0

Total de cloruros alcalinos ≤ 2,0

Impurezas ≤ 0,5

Magnesio, expresado en cloruro magnésico ≤ 2,0

Agua ≤ 10,5

Además, la curva granulométrica del cloruro cálcico estará comprendida dentro de los husos indicados en la tabla 281.1 de este artículo

TABLA 281.1.- ESPECIFICACIONES DE EMULSIONES ESPECIALES DE IMPRIMACION	
	CONTENIDO PONDERAL ACUMULADO (%)

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

CEDAZOS Y TAMICES UNE	EN ESCAMAS	GRANULADO
8	100	100
4	70 - 100	90 - 100
0,063	0 - 10	0 - 10

281.5.- Condiciones del suministro

281.5.1.- CERTIFICACIÓN

Las partidas de aditivo para morteros y hormigones deberán poseer un certificado o distintivo reconocido de acuerdo con el artículo 1 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

En tanto no existan productos certificados, las partidas de aditivos irán acompañadas de su correspondiente documentación, las instrucciones de uso y un certificado, realizado por un laboratorio acreditado, donde figuren, expresamente, los siguientes datos:

- Residuo seco a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105ºC ± 3ºC), de aditivos líquidos, según la norma UNE EN 480(8).

- Pérdida de masa a ciento cinco más menos tres grados Celsius (105ºC ± 3ºC), de los aditivos, según la norma UNE 83 206.

- Pérdida por calcinación a mil cincuenta más menos veinticinco grados Celsius (1.050ºC ± 25º), según la norma UNE 83207.

- Residuo insoluble en agua destilada, según la norma UNE 83 208.

- Contenido de agua no combinada, según la norma UNE 83 209.

- Contenido de halogenuros totales, según la norma UNE 83 210.

- Contenido de compuestos de azufre, según la norma UNE 83 211.

- Contenido de reductores (poder reductor), según la norma UNE 83 212.

- Peso específico de los aditivos líquidos, según la norma UNE 83 225.

- Densidad aparente de los aditivos sólidos, según la norma UNE 83 226.

- Valor del pH, según la norma UNE 83 227.

- Espectro infrarrojo, según la norma UNE EN 480(6).

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Además, los aditivos irán acompañados por el certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, de acuerdo con los artículos 29.1 y 81.4 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

281.5.2.- ENVASADO Y ETIQUETADO

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra ningún tipo de alteración. Los envases llevarán una etiqueta conforme con las indicaciones recogidas en la norma UNE 83 275.

En el caso de que el suministro se realice a granel, el albarán deberá contener la información especificada para las etiquetas en el apartado anterior.

281.6.- Especificaciones de la unidad terminada

Se cumplirán los requisitos contenidos en la UNE EN 934(2). En particular, para los aditivos inclusores de aire, se cumplirá:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón aireado no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón sin airear.

- El hormigón aireado presentará una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la que presentaría el mismo hormigón sin airear.

281.7.- Recepción

El Director de las obras solicitará el expediente, cuya presentación se exigirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, donde figuren las características de los aditivos a utilizar, de acuerdo con lo indicado en el apartado 281.5 del presente artículo, o bien, el documento acreditativo de su certificación.

Para efectuar el control de recepción de los aditivos, se llevarán a cabo las comprobaciones siguientes:

- Características organolépticas. Se comprobarán las características del aditivo dadas por el fabricante (por ejemplo: color, aspecto, etc.).

- Residuo seco (RS). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

RSfabricante - 2 ≤ RS ≤ RSfabricante + 2

- Residuo insoluble en agua destilada (RI). El valor, expresado en tanto por ciento (%) en peso, deberá cumplir:

RIfabricante - 3 ≤ RI ≤ RIfabricante + 3

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Peso específico de los aditivos líquidos (PE). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir:

0,98 . PEfabricante ≤ PE ≤ 1,02 . PEfabricante

- Densidad aparente de los aditivos sólidos (DA). El valor, expresado en gramos por centímetro cúbico (g/cm3), deberá cumplir:

0,98 . DAfabricante ≤ DA ≤ 1,02 . DAfabricante

- Valor del pH. Deberá cumplir:

pH fabricante - 1 ≤ pH ≤ pH fabricante + 1

- Contenido de halogenuros [X(I)]. El valor, expresado en gramos por litro (g/l) o en porcentaje (%) en peso, según se trate de aditivos líquidos o de aditivos sólidos, deberá cumplir:

0,95. X(I)fabricante ≤ X(I) ≤ 1,05 . X(I)fabricante

Se podrán considerar aditivos exentos de halogenuros, aquéllos cuyo contenido en la masa del mortero u hormigón no sea superior a un gramo por litro (1 g/l) en el caso de aditivos líquidos, y al tres por mil en peso (3‰), en el caso de aditivos sólidos.

- Espectro infrarrojo. Deberá responder cualitativamente al proporcionado por el fabricante.

- En el caso de un aditivo reductor de agua/plastificante o reductor de agua de alta actividad/superfluidificantes, se controlarán las características siguientes:

- Características organolépticas

- Peso específico de los aditivos líquidos

- Densidad aparente de los aditivos sólidos

- Valor del pH

Para realizar el control de dosificaciones y comportamiento de los aditivos, se tendrán en cuenta las prescripciones del artículo 81.4 -y sus comentarios- de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya. Además el Director de las obras podrá exigir la realización de aquellos ensayos de verificación que estime convenientes.

281.8.- Medición y abono

Los aditivos a emplear en morteros y hormigones no serán objeto de abono independiente, al estar su abono incluido en el de la unidad de obra de la que formen parte.

Artículo 294. SEÑALES Y PLACAS DE TRÁFICO

294.1.- Definición

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Las señales definidas en el presente Proyecto se agrupan en los siguientes tipos:

- Señales triangulares de 900 mm. de lado.
- Señales circulares de 600 mm. de diámetro.
- Señales cuadradas de 600 mm de lado.
- Señales octogonal con 600 mm. de apotema.
- Señales rectangulares de 600 mm y 900 mm de lados.

294.2.- Características técnicas

Se utilizará chapa de acero dulce de primera fusión laminado en frío, calidad AP-01-XR, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor mínimo, con una tolerancia en más y en menos respecto al espesor de fabricación de dos décimas de milímetro (± 0,2 mm). La placa utilizada será estampada lisa, no aceptándose placas troqueladas.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta (70) micras y tendrán tapa saldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería (tornillos, tuercas y arandelas) será de acero inoxidable.

Los materiales cumplirán con las Normas UNE 36.003, 36.080, 36.081 y 36.082.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 701.3.2 y 701.6 del PG-3.

En las señales se utilizarán esmaltes de secado al horno, homologados por el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del M.O.P.T.

Las señales de código tendrán un nivel mínimo de retrorreflexión de 1 en elementos viarios con la excepción de las señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada que serán siempre de nivel 2.

Todos los elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos, flechas, pictogramas) de una señal, cartel o panel complementario cuyo destino sea el de ser visto por los conductores, excepto los de color negro o azul oscuro, deberán ser retrorreflexivos en su color.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retroreflexión para la zona retrorreflectante de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiados o no), de las señales y carteles verticales de circulación, al menos, los especificados en la tabla 701.4.

Tabla 701.4 Valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión de los materiales de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiados o no), a utilizar en señalización vertical, durante el periodo de garantía.		
Color	Coeficiente de retrorreflexión Ángulo de observación: 0,2 ° Ángulo de entrada: 5°	
	Nivel 1	Nivel 2
Blanco	35	200
Amarillo	25	136
Rojo	7	36
Verde	4	36
Azul	2	16

La forma, dimensiones y colores de los símbolos rotulados en las placas de señales verticales de circulación, se ajustarán a lo especificado en la Norma 8.1.I.C., de 24 de julio de 1962.

294.3.- Control de recepción

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el tipo, las calidades y características, el proceso de fabricación, los tratamientos, el montaje y las garantías ofrecidas, tanto para las piezas de acero galvanizado como para las de aluminio extrusionado, así como los cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, no pudiendo efectuarse la colocación de ningún cartel, señal, etc., antes de la aceptación por escrito del mismo por la Dirección de Obra.

El reverso de las señales será de color gris o el natural del material que les sirve de esqueleto y en el mismo se marcará serigrafiado la fecha de fabricación y el nombre del fabricante, así como las siglas de la Junta de Castilla y León.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los planos, será de aplicación lo indicado en el artículo 701 del PG-3/75, especialmente en sus apartados 701.5 y 701.7, y con referencia al Control de Calidad de las pinturas a emplear cumplirán lo indicado en los artículos 271, 273 y 279 del PG-3, salvo autorización expresa del Director de Obra.

Artículo 295. BALDOSAS

295.1.- Definición

Las baldosas que son objeto de este Pliego se definen por su configuración y/o por su composición.

La baldosa hidráulica se compone de:

- Cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general, colorantes.
- Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.
- Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa, que constituye el dorso.

295.2.- Materiales constituyentes

Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigentes, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

Áridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las *normas UNE 7082 y UNNE 7135.*

Agua

Cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 280, “Agua”.

Pigmentos

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Artículo 296. LADRILLOS

296.1.- Definición

Se definen como ladrillos perforados los ladrillos de arcilla cocida en forma de paralelepípedo rectangular, en los que existen perforaciones paralelas a una cualquiera de las aristas, de un volumen total superior al cinco por ciento (5 %) y no mayor del treinta y tres por ciento (33 %) del total aparente de la pieza.

296.2.- Condiciones generales

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (200 kgf/cm2). Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, sin descontar los huecos, y de acuerdo con la Norma UNE 7059.

Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.

Tener suficiente adherencia a los morteros.

Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día (1 d) de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7061.

296.3.- Forma y dimensiones

Salvo especificación en contrario en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, sus dimensiones serán:

- Veinticuatro centímetros (24 cm) de soga.
- Once centímetros y medio (11,5 cm) de tizón.
- Seis centímetros y medio (7 cm) de grueso.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se aceptarán tolerancias, en más o en menos, de hasta ocho milímetros (8 mm) en su soga: seis milímetros (6 mm) en su tizón; y solamente cuatro milímetros (4 mm) en su grueso.

Como desviación máxima de la línea recta se admitirá, en toda arista o diagonal superior a once centímetros y medio (11,5), la de tres milímetros (3 mm), y de dos milímetros (2 mm) en las inferiores.

296.4.- Resistencia a la intemperie

La resistencia a la intemperie de los ladrillos de arcilla cocida se comprobará mediante la Norma UNE 7062.

296.5.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, los ladrillos perforados se medirán por millares de unidades realmente acopiados.

Artículo 298. CERCOS, TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN

298.1.- Definición

Las piezas de fundición para cercos y tapas, serán de segunda fusión. La fractura presentará grano fino y homogéneo y deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, ser trabajadas con la lima y buril.

No presentarán bolsas de aire, huecos o fisuras que perjudiquen su resistencia y acabado.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kilogramos por milímetro cuadrado (15 Kg/mm2).

298.2.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte

PARTE 3ª EXPLANACIONES

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

CAPÍTULO I. TRABAJOS PRELIMINARES

Artículo 301. DEMOLICIONES

Será de aplicación, además de lo aquí establecido lo prescrito en el artículo 301 del PG-3.

301.1.- Definición

Se define como demolición la operación de derribo de las construcciones o elementos constructivos de cualquier tipo, que obstaculicen la construcción de la obra o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, incluso los trabajos de preparación y protección, la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional, con independencia de la distancia a los mismos.

Comprende la demolición de todo tipo de construcciones independientemente de su espesor y cuantía de armaduras, así como la de sus cimentaciones.

301.2.- Clasificación

En la realización de esta unidad se emplearán medios exclusivamente mecánicos, por lo que la demolición se clasifica como "Demolición por fragmentación mecánica".

301.4.- Ejecución de las obras

301.4.1.- DERRIBO DE CONSTRUCCIONES

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras, instalaciones existentes y construcciones colindantes, informando sobre el particular al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista.

En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

La demolición en su caso, se realizará como mínimo hasta 0,50 metros por debajo de la superficie correspondiente a la cara inferior de la capa de forma o, en el caso de rellenos, hasta el nivel de apoyo de los mismos. Todos los huecos que queden por debajo de esta cota deberán rellenarse.

En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, gas, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar el incumplimiento de dichas instrucciones.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

301.4.2.- RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DERRIBO

En el caso de demoliciones de firme, los materiales que se juzguen aprovechables para la obra serán puestos a disposición del Director de Obra, quien dictaminará sobre su posible utilización.

En ningún caso se abonarán las operaciones de acopio, depósito o transporte de dichos materiales.

301.5.- Medición y Abono

El abono se realizará a los precios correspondientes de las unidades de obra que figuren en los Cuadros de Precios del Proyecto de Construcción.

Todos precios incluyen la retirada de los productos resultantes de la demolición a vertedero o lugar de acopio o empleo, y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad. Sólo será de abono la demolición de los elementos incluidos en las mediciones del proyecto:

m2 Demolición y levantado de solera de hormigón.

CAPÍTULO II. EXCAVACIONES

Artículo 320. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

320.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el presente Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

320.2.- Clasificación de las excavaciones

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

La excavación se considera como no clasificada, no estableciéndose distinción en función de los materiales a excavar.

La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno a excavar es homogéneo, y por tanto, lo serán también las unidades correspondientes a su excavación, de tal forma que el precio indicado en los Cuadros de Precios es un precio medio aplicable a cualquier tipo de terreno que sea necesario excavar, bien sean tierras, terreno de tránsito o roca.

No obstante, el Contratista separará y tratará de diferente forma el material obtenido en función de sus características, de forma que se separe en origen el material utilizable para formación de terraplenes, del material no adecuado que será enviado a vertedero.

El Contratista acopiará los productos procedentes de la excavación donde el Director le indique, sin considerarse transporte adicional alguno.

320.3.- Ejecución de las obras

320.3.1.- GENERALIDADES

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

320.3.3.- TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el presente Proyecto y con lo que especifique el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará en depósitos a la espera de su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o de su transporte a vertedero.

La tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

320.3.4.- TOLERANCIA GEOMÉTRICA DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El Director de las Obras definirá las tolerancias del acabado con la precisión que se considere admisible en función de los medios previstos para la ejecución de las obras y en base a los mismos. Serán fijadas al menos las siguientes tolerancias:

- Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros, entre los planos o superficies de los taludes previstos en proyecto y los realmente construidos, quedando fijada la zona en la que el talud sería admisible y en la que sería rechazado debiendo volver el Contratista a reperfilar el mismo.

- Tolerancia máxima admisible, expresada en centímetros, en la desviación sobre los planos o superficies de la explanación entre los previstos en proyecto y los realmente construidos, quedando definida la zona en la que la superficie de la explanación sería admisible y en la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de las Obras.

- Tolerancia máxima admisible en pendientes y fondos de cunetas, así como de su situación en planta, expresada en centímetros, sobre los planos previstos en proyecto y los realmente construidos, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de la obra.

- Tolerancia máxima en drenajes, tanto en cuanto a pendiente y fondos de los mismos como en planta, expresada en centímetros, sobre los planos previstos en proyecto y lo realmente construido, quedando definida la obra admisible y la que sería rechazada debiendo el Contratista proceder a su rectificación de acuerdo con lo que para ello ordene el Director de la obra.

Todo tipo de operaciones de rectificación por incumplimiento de tolerancias no será de abono al contratista corriendo todas estas operaciones de su cuenta.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

320.4.- Medición y abono

En el caso de explanación, la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

No serán de abono los excesos de excavación sobre las secciones definidas en el Proyecto, o las ordenes escritas del Director de las Obras, ni los rellenos compactados que fueran precisos para reconstruir la sección ordenada o proyectada.

El Director de las Obras podrá obligar al Contratista a rellenar las sobreexcavaciones, realizadas, con las especificaciones que aquel estime oportuno, no siendo esta operación de abono.

Todas las excavaciones se medirán una vez realizadas y antes de que sobre ellos se efectúe ningún tipo de relleno. En el caso de que el contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine la Dirección de obra.

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

En el precio de la unidad de excavación de la explanación quedan incluidos el transporte a vertedero o terraplén y el refino de los taludes. No se incluye sin embargo el coste de transporte hasta los acopios temporales para el tratamiento de los materiales o desde las zonas de tratamiento hasta el punto de empleo, que se abonará de forma independiente.

La excavación en préstamos no se abonará, considerándose que su coste está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

El abono se realizará según la unidad correspondiente que figura en los Cuadros de Precios que figuren el Proyecto de Construcción.

m3 excavación de la explanación

Artículo 321. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

321.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas, pozos, y cimentaciones. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2.- Clasificación de las excavaciones

La excavación será no clasificada, entendiendo por este concepto lo mismo que lo indicado en el artículo 320 del presente Pliego.

321.3.- Ejecución de las obras

321.3.1.- PRINCIPIOS GENERALES

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

En el caso de que a las profundidades definidas en los planos, las resistencias del terreno no sean las indicadas en los mismos, se seguirá excavando hasta encontrar terreno de esas características y se rellenará posteriormente con hormigón tipo HM-15, hasta la cota definida en planos.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3. del artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" del presente pliego.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación y la alteración de su capacidad portante, en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

321.3.2.- ENTIBACIÓN

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

321.3.3.- DRENAJE

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.3.4.- TALUDES

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

321.3.5.- LIMPIEZA DEL FONDO

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

321.3.6.- EMPLEO DE LOS PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

Serán aplicables las Prescripciones del apartado 320.3.4. del artículo 320, "Excavación de la explanación y préstamos" del presente pliego.

321.3.7.- CABALLEROS

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.6 del artículo 320.- "Excavación de la explanación y préstamos" del presente Pliego.

321.4.- Excesos inevitables

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en planos o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

321.5.- Tolerancias de las superficies acabadas

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (¤ 5 cm) respecto de las superficies teóricas.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

321.6.- Medición y abono

La excavación en zanjas o pozos se abonan conforme a los cuadros de precios correspondientes.

CAPÍTULO III. RELLENOS.

Artículo 332. RELLENOS

332.5.3.- RELLENO DE ZANJAS PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en los planos del Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100 %) de la del Proctor Modificado.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes este objetivo habrá de alcanzarse si es posible; en caso contrario, se estará a lo indicado por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores del presente Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecosto adicional.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

332.5.4.- RELLENO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE BERMAS

Con objeto de mejorar las condiciones de permeabilidad de las bermas, se procederá a la colocación en su parte más superficial una capa de al menos 20 cm de espesor de un material con las siguientes características:

- Material que pase por el tamiz 0,080 UNE superior al 25 %
- Material tolerable con contenido en sales solubles (incluido el yeso) inferior a dos décimas porcentuales, adecuado o seleccionado.

La puesta en obra de los materiales de las bermas se definirá conforme a lo especificado en el apartado 330.4 “Terraplenes, empleo” del presente Pliego.

332.5.5.- RELLENO PARA LA MEJORA DEL TERRENO CON SUELO ADECUADO

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Con objeto de mejorar las condiciones de cimentación de ciertas estrucuras, se procederá, previa excavación al extendido es sucesivas capas de espesor no superior a 30 cm de material adecuado. Se incluye dentro de esta unidad la compactacion de los materiales al 100 % poctor, no así la excavación, que se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 321 del presente pliego.

332.6.- Limitaciones de la ejecución

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2º C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación.

332.7.- Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

Serán de aplicación los precios definidos en los Cuadros de Precios que figuran en el Proyecto de Construcción.

CAPÍTULO IV. TERMINACIÓN.

Artículo 340. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

340.1.- Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

De tal forma que quede dispuesta para realizar el firme o en el caso de las acometidas o saneamiento para la utilización normal de las zonas afectadas.

PARTE 4ª DRENAJE

Artículo 410. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

410.1.- Definición

Esta unidad se refiere a la ejecución de las arquetas de empalme de desagüe de cunetas destinadas a la evacuación de aguas procedentes del drenaje de la plataforma o de los terrenos adyacentes y los pozos de entrada en obras de drenaje.

La forma y dimensiones de los distintos tipos de arqueta o pozo de registro utilizados se encuentran definidas en los planos.

Dentro de estas unidades se encuentran incluidas las siguientes operaciones:

- Excavación y extracción de los materiales, incluyendo la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga transporte y descarga del material extraído hasta lugar de empleo o vertedero.
- Los agotamientos y drenajes que fueran necesarios.
- El transporte y puesta en obra del hormigón incluyendo los encofrados, tanto vistos como ocultos que sean necesarios.
- El suministro, transporte y colocación de la partes.
- El suministro transporte y colocación de la rejilla de acero y/o la tapa de fundición dúctil, así como pates de acero galvanizado,
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesarios para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Los pozos de registro presentarán las características recogidas en los planos correspondientes.

410.2.- Materiales

La forma y dimensiones de las arquetas y de los pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos:

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

Tanto las arquetas como los pozos de registro deberán ser fácilmente limpiables, proscribiéndose las arquetas no registrables.

El fondo deberá adaptarse a las necesidades hidráulicas y, en su caso, de visitabilidad. Se deberá asegurar la continuidad, de la corriente de agua. Se dispondrán areneros donde sea necesario, y en caso de no existir, se deberá asegurar que las aguas arrastren los sedimentos.

Con carácter general todos los materiales utilizados en la construcción de las arquetas y de los pozos de registro cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

les afecten, así como en los artículos correspondientes de este Pliego. En todo caso, se estará, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lar arquetas y pozos serán prefabricadas de hormigón, y las tapas y cercos de fundición.

410.3.- Ejecución de las obras

Una vez efectuada la excavación requerida se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con los artículos correspondientes del P.P.T.G. y del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las tapas o rejillas de las arquetas y pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Todas las tapas de pozos y arquetas que se coloquen en la calzada deberán ser de fundición dúctil y deberán estar dimensionadas para soportar las cargas de tráfico pesado.

Los pates que se colocarán en los pozos serán de polipropileno con alma de acero. Se ajustarán a las dimensiones marcadas en los planos de detalle.

410.4.- Medición y abono

Las arquetas y pozos de registro se medirán por las unidades (ud) realmente ejecutadas, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 que figura en el Proyecto de Construcción.

Dentro de los precios se consideran incluidos todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para un perfecto acabado de las unidades, así como los elementos auxiliares que las componen tales como rejillas, tapas y pates.

ud de Recrecido de pozo

Artículo 411. SUMIDEROS

411.1.- Definición

Se define como sumidero la boca de desagüe, cuyo plano de entrada es sensiblemente horizontal generalmente protegida por una rejilla, por donde se recoge el agua de lluvia en los tableros de las obras de fábrica.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

411.2.- Tipos de sumideros

La forma, dimensiones y materiales de los sumideros serán los definidos en el Documento nº 2.- Planos del proyecto constructivo.

411.3.- Medición y abono

El abono se realizará según la unidad correspondiente que figure en los Cuadros de Precios del Proyecto de Construcción.

ud Retranqueo de sumidero

ud Cegado arqueta sumidero

Artículo 414. TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

414.1.- Definición

Los tubos estarán exentos de rebarbas, fisuras y granos. Su color será homogéneo.

El material empleado en la fabricación de tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC) será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menor del uno por ciento (l%) de impurezas) en una proporción no inferior al 96%. No contendrá plastificantes.

Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadoras, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes, debiendo ser sometidas a la aprobación del Ingeniero Director.

Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán los que se indican en la tabla siguiente:

▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:*	*Densidad* *De 1,35 a 1,46 Kg/dm^3* *UNE 53020/73*
▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:*	*Coeficiente de dilatación lineal* *De 60 a 80 millonésimas por ºC* *UNE 53020/79*
▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:* ▪ *Observaciones:*	Temperatura de reblandecimiento *79º C* *UNE 53118/78* *Carga de ensayo 1 Kg.*
▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:* ▪ *Observaciones:*	*Resistencia a tracción simple* *500 Kg/cm²* *UNE 53112/81* El valor menor de las 5 probetas

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:* ▪ *Observaciones:*	*Alargamiento de la rotura* *80 x 100* *UNE 53112/81* *El valor menor de las 5 probetas*
▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:*	*Absorción del agua* *≤ 1 mg/cm²* *UNE 53112/81*
▪ *Características:* ▪ *Valor:* ▪ *Método de ensayo:*	*Opacidad* *0,2 x 100* *UNE 53039/55*

- Características:
- Valor:
- Método de ensayo: Opacidad

0,2 x 100

UNE 53039/55

En el ensayo de flexión transversal, la rigidez circunferencias especifica debe alcanzar el valor 0,39 Kp/cm. El ensayo según la norma UNE 53.323 se atendrá a la Orden 15-9-86, BOE 23-9-86.

El Director de Obra podrá solicitar los certificados del fabricante a cerca de las características de los tubos suministrados así como realizar los correspondientes ensayos de comprobación.

El tubo debe fabricarse a partir de una banda nervada del material citado cuyos bordes están conformados para ser engatillados. La banda se enrola helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial, que además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los dos bordes de la banda y aplica sobre éstos un polimerizador el cual actúa como soldadura química.

414.2.-Medición y Abono

Los tubos a disponer para el drenaje longitudinal así como los utilizados en el drenaje del trasdós de muros y obras de fábrica se medirán por metros lineales (ml) realmente colocados en obra y se abonarán a los precios del Cuadro de Precios nº 1 que figuren en el Proyecto de Construcción.

Los precios incluyen el suministro, colocación y montaje de la tubería, uniones, juntas, terminación y toda la maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para la correcta terminación de estas unidades de obra, incluso la parte proporcional de elementos de fijación.

Asimismo se incluyen las piezas especiales, debiendo colocarlas el Contratista sin que por ello sean medibles de manera diferente a la establecida en este Artículo. También se incluyen en

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

los precios unitarios las distintas conexiones a efectuar con pozos de registro, acometidas u obras existentes.

Artículo 415. TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD) PARA ABASTECIMIENTO DE AGUA

415.1.- Definición

Se definen como tuberías de PEAD las formadas por tubos circulares con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal, que se emplean para la conducción de gas.

Además de las prescripciones contenidas en este pliego, los tubos de P.E.A.D. cumplirán según su destino, las establecidas en la normativa oficial vigente y en particular: "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las conducciones de abastecimiento de redes de agua potable.

415.2.- Características técnicas

Los materiales empleados en la fabricación de los tubos de polietileno de alta densidad (HDPE también denominados PE 100 A) estarán formados según se define en la UNE-EN 12201.por:

a) Polietileno de alta densidad.

b) Negro de carbono.

c) Antioxidantes.

No se empleará el polietileno de recuperación.

La contracción longitudinal remanente del tubo, después de haber estado sometido a la acción del calor, será menor del 3 por ciento, determinada con el método de ensayo que figura en la UNE-EN 12201.

La resistencia a la presión hidráulica interior se determina con el método de ensayo que figura en la UNE-EN 12201.

El ensayo de flexión transversal se realiza en un tubo de longitud L sometido, entre dos placas rígidas, a una fuerza de aplastamiento P aplicada a lo largo de la generatriz inferior, que produce una flecha o deformación vertical del tubo.

Para las series adoptadas se fijan una rigideces circunferenciales específicas (RCE) a corto plazo de 0,048 kp/cm2 para la serie A y de 0,183 kp/cm2 para la serie B, por lo que en el ensayo realizado según el apartado 5.2. de la UNE 53.323/84

Los diámetros exteriores serán de 110 mm con una tolerancia máxima del diámetro exterior medio de +1,0 mm. Los espesores tendrán una tolerancia de +0,7mm.

415.3.- Control de recepción

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, véase Capítulo 4, son los siguientes:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Comportamiento al calor.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 2.8 de la UNE 53.133/82.

.- Resistente a la presión hidráulica en función del tiempo.

Este ensayo se realizará de acuerdo con la UNE 53.133/82 a temperaturas de 20 y 80 ºC con una duración de 1 y 170 h respectivamente y a las presiones que figuran en 10.2.2.

.- Ensayo de flexión transversal.

Este ensayo se realizará según el apartado 5.2 de la UNE 53.323/84.

.- Ensayo de estanquidad.

Este ensayo se realizará en la forma descrita en el apartado 3.4.2 de la UNE 53.114/80 parte II, elevando la presión hasta 1 kp/cm2.

En el caso de que los tubos que vayan a utilizarse con aguas cuya temperatura permanente, este comprendida entre 20º y 40º deberá comprobarse la estanquidad del tubo a la temperatura prevista.

El Ingeniero Director, siempre que lo considere oportuno, podrá ordenar la realización de pruebas opcionales con independencia de las que son obligatorias.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos no apreciados en la recepción de fábrica, serán rechazadas.

El Director, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

Los tubos que no satisfagan las condiciones generales fijadas en este pliego, así como las pruebas fijadas para cada tipo de tubo y las dimensiones y tolerancias definidas en este pliego, serán rechazados.

415.4.-Medición y Abono

Los tubos se medirán por metros lineales (ml) realmente colocados en obra y se abonarán a los precios del Cuadro de Precios nº 1 que figuren en el Proyecto de Construcción.

Los precios incluyen el suministro, colocación y montaje de la tubería, uniones, juntas, terminación y toda la maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para la correcta terminación de estas unidades de obra, incluso la parte proporcional de elementos de fijación.

Asimismo se incluyen las piezas especiales, debiendo colocarlas el Contratista sin que por ello sean medibles de manera diferente a la establecida en este Artículo. También se incluyen en los precios unitarios las distintas conexiones a efectuar con pozos de registro, acometidas u obras existentes.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

PARTE 5ª FIRMES

CAPÍTULO II. RIEGOS BITUMINOSOS

Artículo 530. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

530.1.- Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular no estabilizada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de obtener una superficie impermeable y sin partículas minerales sueltas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

- Eventual extensión de un árido de cobertura.

530.2.- Materiales

530.2.1.- LIGANTE HIDROCARBONADO

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será:

- ECI. Ver Artículo 213 "Emulsiones bituminosas".

530.2.2.-ÁRIDOS DE COBERTURA

530.2.2.1.-Condiciones generales

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas, la dotación de este árido de cobertura será de seis litros por metro cuadrado (6l/m2).

530.2.2.2.- Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

530.2.2.3.- Limpieza

El árido estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT-172/86, no deberá ser superior a dos (2).

530.2.2.4.- Plasticidad

El árido será no plástico y su equivalente de arena, según la Norma NLT-113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

530.3.- Dotación de los materiales

530.3.1.-DOTACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.), debiendo proporcionar, en un principio, un dotación de ligante residual cinco hectogramos por metro cuadrado (0,50 Kg/m2).

530.3.2.- DOTACIÓN DE ARIDO

La dotación del árido será la necesaria para la absorción de un exceso de ligante o para garantizar la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación. En este sentido, se define una dotación de áridos de cobertura de seis litros por metro cuadrado (6l/m2)

El Director de las obras podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

530.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

530.4.1.- EQUIPO PARA LA APLICACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y para retoques se podrá emplear una portátil, provisto de una lanza de mano.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines de aceite sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

530.4.2.- EQUIPO PARA LA EXTENSIÓN DEL ÁRIDO

Se utilizarán extendedora mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

530.5.- Ejecución de las obras

530.5.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar, sobre todo junto a acopios de áridos, los cuales deberán ser retirados, si fuese preciso, antes del barrido. Una vez limpia la superficie, deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

530.5.2.- APLICACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO.

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego. La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad comprendida entre veinte y cien segundos (20 a 100 sF) Saybolt-Furol, medidos según la Norma NLT-138.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

530.5.3.- EXTENSIÓN DEL ÁRIDO DE COBERTURA

La extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre, a no ser que el ligante empleado no fuera una emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

530.6.- Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie a imprimar, sean superiores a diez grados centígrados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5ºC) si la ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se coordinará la imprimación con la puesta en obra del tratamiento o capa bituminosa a aquella superpuesta, de manera que no se pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las obras los estimare necesario, deberá efectuarse un riego de adherencia, según las prescripciones del Artículo nº 531 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales: el cual no será de abono si la pérdida de efectividad de la imprimación fuere imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

530.7.- Medición y abono

Será de aplicación el precio de los Cuadros de Precios que figure en el Proyecto de Construcción.

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

deducción a partir del volumen del ligante, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras, y reducido a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25ºC) por medio de tablas de corrección correspondientes a la naturaleza del ligante.

El abono incluirá la preparación de superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonato. El eventual árido de cobertura se abonará de forma independiente, por metros cúbicos (m3) realmente empleados.

U03RI050 tm riego de imprimación ECI

530.8.- Control de calidad

530.8.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en el correspondiente artículo del presente Pliego. El Director de las obras podrá exigir copia de los resultados de los ensayos que estimase convenientes.

De cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras, con arreglo a la norma NLT-148/72, y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según la norma NLT-113/72.

530.8.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Por cada treinta toneladas (30 t), o por cada partida suministrada si esta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la norma NLT-121/86 y se realizarán los siguientes ensayos según la naturaleza del ligante hidrocarbonado.

Betún fluidificado

- Viscosidad Saybolt, según la Norma NLT-133/72.
- Destilación, según la norma NLT-134/72.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la norma NLT-124/84.

Emulsión bituminosa

- Carga de partículas, según la norma NLT-194/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por destilación, según la norma NLT-139/84.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la norma NLT-124/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

Si la partida fuera identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un Laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba reseñados.

El control de recepción del árido será fijado por el Director de las obras.

530.8.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

- Doscientos cincuenta metros de tramo (250 ml).
- Tres mil metros cuadrados (3000 m2)
- La fracción imprimada diariamente.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, u otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o la aplicación del ligante.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

530.8.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los fijará el Director de las obras.

Artículo 531. RIEGOS DE ADHERENCIA

531.1.- Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa o tratamiento bituminoso, previamente a la colocación sobre éste de otra capa o tratamiento bituminoso con el objeto de obtener una unión adecuada entre ambos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

531.2.- Materiales

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- ECR-1; Artículo 213 "Emulsiones bituminosas", de este Pliego (Para adherencia de MBC convencionales).

531.3.- Dotación del ligante hidrocarbonado

Se deberá proporcionar, en principio, una dotación de ligante residual superior a tres hectogramos por metro cuadrado (0,6 kg/m2), tanto para la emulsión ECR-1 como para la ECR-1-m. El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

531.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines de aceite sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calefactor.

531.5.- Ejecución de las obras

531.5.1.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE.

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a acopios de áridos, los cuales deberán ser retirados, si fuese preciso, antes del barrido.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiere haber, y se repararán los desperfectos que pudieren impedir una correcta adherencia.

531.5.2.- APLICACIÓN DEL LIGANTE HIDROCARBONADO.

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras. La temperatura de aplicación deberá, en principio, proporcionar al ligante una viscosidad comprendida entre veinte y cien segundos (20 a 100 sF) Saybolt-Furol, medidos según la Norma NLT-138.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

531.6.- Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie a regar sean superiores a diez grados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dichas temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados centígrados (5ºC) si la ambiente tuviere tendencia a aumentar.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra del tratamiento o capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto, y no pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las obras lo estimare necesario, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del anterior fuera imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

531.7.- Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir del volumen del ligante, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras, y reducido a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25ºC) por medio de tablas de corrección correspondientes a la naturaleza del ligante. El abono incluirá la aplicación del ligante hidrocarbonado y la preparación de la superficie existente.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Será de aplicación el precio de los Cuadros de Precios que figure en el Proyecto de Construcción.

U03RA060 tm riego de adherencia ECR-1.

531.8.- Control de calidad

531.8.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas. El Director de las obras podrá exigir copia de los resultados de los ensayos que estimare convenientes, los cuales deberán haber sido realizados por laboratorios aceptados por el Ministerio de Fomento.

531.8.2.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Por cada treinta toneladas (30 t), o por cada partida suministrada si esta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la norma NLT-121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la norma NLT-184/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.

- Residuo por destilación, según la norma NLT-139/85.

- Penetración sobre el residuo de destilación, según la norma NLT-124/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Si la partida fuera identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un Laboratorio aceptado por el Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba reseñados.

531.8.3.- CONTROL DE EJECUCIÓN

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque el resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Doscientos cincuenta metros de tramo (250 m).
- Tres mil metros cuadrados (3000 m2).
- La fracción regada diariamente.

La dotación de ligante hidrocarbonado se comprobará mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel u otro material similar colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

531.8.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo los fijará el Director de las obras.

CAPÍTULO IV. MEZCLAS BITUMINOSAS

Artículo 542. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

542.1.- Definiciones

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonato, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Se definen para este Proyecto los tipos de mezclas siguientes:

- M.B.C. TIPO AC-16 SURF D DESGASTE ÁNGELES<25 en capa de rodadura

542.2.- Materiales

542.2.1.- MATERIAL HIDROCARBONADO

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear fijado por el presente Pliego deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

B60/70 según el artículo 211 Betunes asfálticos del Pliego de prescripciones técnicas generales.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El tipo de ligante hidrocarbonato a emplear, que será seleccionado en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente, de la zonta térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado

TABLA 542.1.- TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR (Artículos 211 y 215 de este Pliego y OC 21/2007)						
A) EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE						
ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y arcenes	T4
CALIDA	B 40/50 BC 35/50 BM-2 BM-3c		B 40/50 B 60/70 BC 35/50 BC 50/70 BM-2 BM-3b BM-3c	B 40/50 B 60/70 BC 35/50 BC 50/70 BM-3b	B 60/70 BC 50/70	B 60/70 B 80/100 BC 50/70
MEDIA	B 40/50 B 60/70 BC 35/50 BC 50/70 BM-3b BM-3c		B 40/50 B 60/70 BC 35/50 BC 50/70 BM-3b	B 60/70 BC 50/70 BM-3b	B 60/70 B 80/100 BC 50/70	
TEMPLADA	B 60/70 BC 50/70 BM-3b BM-3c		B 60/70 B 80/100 BC 50/70 BM-3b			

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

Se opta finalmente por el empleo de betún y B60/70 para todos los puntos.

Si se modificase el ligante mediante la adición de activantes, rejuvenecedores, polímeros, asfaltos naturales o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Director de las obras establecerá el tipo de aditivo y las especificaciones que deberán cumplir tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las obras.

La dotación de ligante será, en porcentaje en peso, la siguiente:

- M.B.C. TIPO AC-16 SURF D: 5%

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

542.2.2.- ÁRIDOS

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, sea superior a cincuenta (50), o n caso de no cumplirse esta condición, que su valor de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9 sea inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, sea superior a cuarenta (40).

542.2.2.1.- Árido grueso

542.2.2.1.1.-DEFINICIÓN

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2mm de la UNE-EN 933-2.

542.2.2.1.2.- ANGULOSIDAD DEL ÁRIDO GRUESO (PORCENTAJE DE CARAS DE FRACTURA)

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la UNE-EN 933 5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.a.

TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)					
TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA INTERMEDIA	100			≥90	≥75
					≥75 (*)
BASE	100		≥90	≥75	---

(*) en vías de servicio

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.b.

TABLA 542.2.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)					
TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA INTERMEDIA	0			≤1	≤10
					≤10 (*)
BASE	0		≤1	≤10	---

(*) en vías de servicio

542.2.2.1.3.- FORMA

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.3.

TABLA 542.3 - ÍNDICE DE LAJAS DEL ÁRIDO GRUESO		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00	T0 a T31	T4
≤20	≤20	≤30

542.2.2.1.4.-CALIDAD

El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.4.

TABLA 542.4 - COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES DEL ÁRIDO GRUESO					
TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	≤20			≤25	
INTERMEDIA	≤25				≤25 (*)
BASE	≤25		≤30		---

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.5.

TABLA 542.5 - COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO DEL ÁRIDO GRUESO PARA CAPAS DE RODADURA		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32,T4 y arcenes
≥56	≥50	≥44

542.2.2.1.5.- ADHESIVIDAD

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

542.2.2.1.6.- LIMPIEZA

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

En el caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos previamente aprobados, y una nueva comprobación.

542.2.2.2.- Árido fino

542.2.2.2.1.-DEFINICIÓN

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2mm y retenida por el tamiz 0,063mm de la UNE 933-2.

542.2.2.2.2.-CONDICIONES GENERALES

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6.

TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO (*) A EMPLEAR EN LA MEZCLA (%en masa del total de áridos, incluido el polvo mineral)	
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3,T4 y arcenes
0	≤10

(*) El porcentaje de árido fino no triturado no deberá superar el del árido fino triturado

542.2.2.2.3.- LIMPIEZA

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

542.2.2.2.4.- CALIDAD

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 542.2.2.1.4. sobre coeficiente de desgaste Los Angeles.

542.2.2.2.5.- ADHESIVIDAD

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 542.2.2.1.5. sobre el coeficiente de desgaste de Los Angeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

542.2.2.3.- Polvo mineral

542.2.2.3.1.- DEFINICIÓN

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

542.2.2.3.2.- Condiciones generales

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación, o aportarse a la mezcla por separado de aquéllos como un producto comercial o especialmente preparado.

Las proporciones mínimas del polvo mineral de aportación no deberán ser inferiores a las fijadas en la tabla 542.7.

TABLA 542.7 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y arcenes	T4
RODADURA	100			≥50	---
INTERMEDIA	100		≥50		---
BASE	100	≥50		---	---

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase de que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste.

542.2.2.3.3.- FINURA Y ACTIVIDAD

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

542.3.- Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

Los tipos de mezcla bituminosa en caliente a emplear en las distintas capas del firme se definirán según la tabla 542.10

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 12108-1 (*)	Denominación anterior
RODADURA	4-5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	>5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC22 bin S MAM (*)	D20 S20 S25 MAM (**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM (***)
ARCENES (****)	4-6	AC16 surf D	D-12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de 6cm.

(***) Espesor mínimo de 13cm.

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonato de la mezcla bituminosa en caliente deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11, según el tipo de mezcla y de capa.

TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA DE LIGANTE (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA Y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA Y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA Y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm^3), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 542.11 se deben corregir multiplicando por el factor:

$\alpha = 2{,}65/\rho d$; donde ρd es la densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en caso contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonato de las mezclas densas, semidensas y gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica estival se fijará de acuerdo con las indicadas en la tabla 542.12.

TABLA 542.12 - RELACIÓN PONDERAL (*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO DE T00 A T2

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

La relación ponderal filler/betún será la siguiente:

- M.B.C. TIPO AC-16 SURF D: 1,3

542.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras

542.4.1.- CENTRAL DE FABRICACIÓN

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, para una producción igual o superior a 100 tm/h.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante hidrocarbonado deberá poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo. En la calefacción del ligante se evitará en todo caso el contacto del ligante con elementos metálicos de la caldera a temperaturas superiores a la de almacenamiento. Todas las tuberías, bombas, tanques, etc. deberán estar provistos de calefactores o aislamientos. La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida. Se dispondrán termómetros, especialmente en la boca de salida al mezclador y en la entrada del tanque de almacenamiento. El sistema de circulación deberá estar provisto de dispositivos para tomar muestras y para comprobar la calibración del dosificador.

Las tolvas para áridos en frío deberán tener paredes resistentes y estancas, bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente, y cuya separación sea efectiva para evitar intercontaminaciones; su número mínimo será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no deberá ser inferior a cuatro (4). Estos silos deberán asimismo estar provistos de dispositivos

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3KNVTMN VD1800427-01 08/03/2018

ajustables de dosificación a su salida, que puedan ser mantenidos en cualquier ajuste. En las centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador el sistema de dosificación deberá ser ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y deberá tener en cuenta la humedad de éstos, para poder corregir la dosificación en función de ella; en los demás tipos de central bastará con que tal sistema sea volumétrico, recomendándose el ponderal.

La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura fijada en la fórmula de trabajo, extrayendo de ellos una proporción de polvo mineral tal, que su dosificación se atenga a lo fijado en la fórmula de trabajo. El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera o el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación aplicable.

La central deberá tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador deberán estar provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente de capacidad acorde con su producción en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlas. Estos silos deberán tener paredes resistentes, estancas y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones, con un rebosadero para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación. Un dispositivo de alarma, claramente perceptible por el operador, deberá avisarle cuando el nivel del silo baje del que proporcione el caudal calibrado. Cada silo deberá permitir tomar muestras de su contenido, y su compuerta de desagüe deberá ser estanca y de accionamiento rápido. La central deberá estar provista de indicadores de la temperatura de los áridos, con sensores a la salida del secador y, en su caso, en cada silo de áridos en caliente.

Las centrales de mezcla discontinua deberán estar provistas de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya exactitud sea superior al medio por ciento (+0,5%), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya exactitud sea superior al tres por mil (+0,3%).

El ligante hidrocarbonado deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos. El sistema dosificador del ligante hidrocarbonado deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de áridos y polvo mineral. En las centrales de mezcla continua con tambor-mezclador se deberá garantizar la difusión homogénea del ligante hidrocarbonado y que ésta se realice de forma que no exista riesgo de contacto con la llama ni de someter al ligante a temperaturas inadecuadas.

En el caso de que se prevea la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlas con exactitud suficiente, a juicio del Director de las obras.

Si la central estuviera dotada de una tolva de almacenamiento de la mezcla bituminosa en caliente, su capacidad deberá garantizar el flujo normal de los elementos de transporte.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

542.4.2.- ELEMENTOS DE TRANSPORTE

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia, y que deberá tratarse, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las obras.

La forma y altura de la caja deberán ser tales, que durante el vertido en la extendedora el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

542.4.3.- EXTENDEDORAS

Las extendedora serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que deberá ser fijado por el Director de las obras. La capacidad de su tolva, así como su potencia, será la adecuada para su tamaño.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste.

El ancho de extendido mínimo será de 3,50 m y el máximo de 7,40 m. Si a la extendedora pudieran acoplarse piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de 15 cm una de otra. En vías que se construyan sin mantenimiento de la circulación, se recomienda evitar juntas longitudinales. En mezclas drenantes, se evitarán las juntas longitudinales que no estén en una limatesa del pavimento.

542.4.4.- EQUIPO DE COMPACTACIÓN

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, triciclos o tándem, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos y un (1) compactador de neumáticos; para mezclas drenantes se utilizarán compactadores de rodillos metálicos tándem, no vibratorios.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no deberán presentar surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

vibración al invertir la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las obras, y serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

542.5.- Ejecución de las obras

542.5.1.- ESTUDIO DE LA MEZCLA Y OBTENCIÓN DE LA FÓRMULA DE TRABAJO.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya aprobado por el Director de las obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación. Dicha fórmula señalará:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.

- La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 45mm; 32mm; 22mm; 16mm; 8mm; 4mm; 2mm; 0,500mm; 0,250mm y 0,063mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.9, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del 1%, con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con una aproximación del 0,1%.

- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del 0,1%.

- La densidad mínima a alcanzar.

También deberán señalarse:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15ºC).

- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt). Además, en el caso de betunes mejorados con caucho o de betunes modificados con polímeros, en la temperatura de mezclado se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.

- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse y terminarse la compactación.

En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180 ºC), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165ºC). La temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado deberá fijarse a la vista de los materiales a emplear, basándose principalmente en la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios marcados en relación con la dosificación de ligante hidrocarbonado que deberán tener en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos, y las características siguientes:

El contenido de huecos determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.13.

La determinación del contenido de huecos en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros (D≤22mm), se hará sobre probetas compactadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara (estas probetas equivalen a las preparadas para el empleo del método Marshall, según NLT-159, aplicando 75 golpes por cara). En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros (D>22mm), la determinación de huecos se hará sobre probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

TABLA 542.13 - CONTENIDO EN HUECOS EN MEZCLA (UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS UNE-EN 12697-30 (75 golpes por cara) (***)					
CARACTERÍSTICA		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y arcenes	T4
HUECOS EN MEZCLA (%)	Capa de rodadura	4-6		3-5	
	Capa intermedia	4-6	5-8 (*)	4-8	4-8 (**)
	Capa de base	5-8 (*)	6-9 (*)	5-9	---

(*) En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6

(**) En vías de servicio

(***) Excepto en mezclas con D>22mm, en las que las probetas se compactarán según la UNE-EN 12697-32 (120 segundos por cara).

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.14a ó 542.14b.Este ensayo se

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60ºC) y con una duración de 10.000 ciclos.

Para la realización de este ensayo las probetas se prepararán mediante compactador de placa con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697-33, con una densidad tal que:

- en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros (D≤22mm), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara (equivale a que la densidad debe ser superior al 98% de la de referencia obtenida en probetas preparadas para el empleo del método Marshall, según NLT-159, aplicando 75 golpes por cara).

- en mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros (D>22mm), sea superior al 98% de la obtenida en probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de 120 segundos por cara, según la UNE-EN 12697-32.

TABLA 542.14a - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA EN EL INTERVALO DE 5000 A 10000 CICLOS PARA CAPA DE RODADURA E INTERMEDIA UNE-EN 12697-22 (mm para 10^3 ciclos de carga)(*)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
CALIDA	0,07			0,10	---
MEDIA	0,07		0,10		---
TEMPLADA	0,10			---	

(*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa intermedia la pendiente media de deformación en pista será de 0,07.

TABLA 542.14b - PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA EN EL INTERVALO DE 5000 A 10000 CICLOS PARA CAPA BASE.UNE-EN 12697-22 (mm para 10^3 ciclos de carga)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00 y T0	T1	T2 y T31
CALIDA	0,07	0,07	0,10
MEDIA		0,10	---
TEMPLADA	0,10	---	---

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a quince grados Celsius (15ºC), según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del ochenta por ciento (80%) para capas de base e intermedia, y del ochenta y cinco por ciento (85%) para capas de rodadura. En mezclas de tamaño máximo no mayor de veintidós milímetros (22mm), las probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30 con cincuenta (50) golpes por cara. Para mezclas con tamaño máximo superior a veintidós milímetros (22mm), las probetas se prepararán mediante compactación con vibración durante un tiempo de ochenta más menos cinco segundos (80±5s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonato mediante activantes directamente incorporados al ligante. En todo caso, la dotación mínima de ligante hidrocarbonato no será inferior a lo indicado en la tabla 542.11.

542.5.2.- PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobarán la regularidad superficial y estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse la mezcla bituminosa en caliente.

El Director de las obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer, en la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente, una regularidad superficial aceptable y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

En el caso de que la superficie estuviera constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia según el artículo 531 del presente Pliego; en el caso de que ese pavimento fuera heterogéneo se deberán, además, eliminar los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las obras. Si la superficie fuera granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará previamente un riego de imprimación según el artículo 530 del presente Pliego.

Se comprobará que haya transcurrido el plazo de rotura o de curado de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante ni de agua en la superficie; asimismo, si hubiera transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no haya disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

542.5.3.- APROVISIONAMIENTO DE ÁRIDOS

Los áridos se suministrarán fraccionados. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poder acopiarse y manejarse sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Director de las obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estimase necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

El volumen mínimo de acopios no será inferior al correspondiente a un mes de trabajo con la producción prevista.

542.5.4.- FABRICACIÓN DE LA MEZCLA

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE.

La carga de la tolvas de áridos en frío se realizará de forma que estén siempre llenas entre el cincuenta y el cien por ciento (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Con mezclas densas y semidensas la alimentación de la arena, aun cuando ésta fuera de un (1) único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos 2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonato, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas tras las llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

542.5.5.- TRANSPORTE DE LA MEZCLA

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

542.5.6.- EXTENSIÓN DE LA MEZCLA.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

A menos que el Director de las obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, con superficies a extender en calzadas superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2), se realizará la extensión con toda su anchura, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, acordando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para la iniciación de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente podrá ponerse en obra otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

542.5.7.- COMPACTACIÓN DE LA MEZCLA

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Director de las obras en función de los resultados del tramo de prueba; deberá hacerse a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que alcance la densidad especificada.

La compactación deberá realizarse de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizase por franjas, al compactar una de ellas se deberá ampliar la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

efectuarán con suavidad. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

542.5.8.- JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera inferior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja deberá cortarse verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Salvo en mezclas drenantes, se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del presente Pliego, dejándolo romper suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura deberán compactarse transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo.

542.5.9.- TRAMO DE PRUEBAS

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo, y especialmente el plan de compactación.

El Director de las obras determinará si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras aprobará:

- En su caso, las modificaciones a introducir en la fórmula de trabajo.

- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, las correcciones necesarias. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios o sustitutorios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correlación, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad "in situ" establecidos en los Pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos o permeámetros.

542.6.- Especificaciones de la unidad terminada

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

542.6.1.- DENSIDAD

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

- Capas de espesor superior a seis centímetros (6 cm): noventa y ocho por ciento (98%).

- Capas de espesor no superior a seis centímetros (6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

542.6.2.- RASANTES, ESPESOR Y ANCHURA

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15mm) en las de base, y su espesor no deberá ser inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

542.6.3.-REGULARIDAD SUPERFICIAL

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir los valores de la tabla 542.15 para firmes de nueva construcción.

TABLA 542.15 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN			
PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	<1,5	<1,5	<2,0
80	<1,8	<2,0	<2,5
100	<2,0	<2,5	<3,0

542.6.4.- MACROTEXTURA SUPERFICIAL Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

L La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macro textura superficial obtenida mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.17.

TABLA 542.17 - MACROTEXTURA SUPERFICIAL (UNE-EN 13036-1) Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (NLT-336) DE LAS MEZCLAS PARA CAPAS DE RODADURA	
CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) Valor mínimo (mm)	0,7

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (**) CRT mínimo (%)	65

(*) Medida antes de la puesta en servicio de la capa
(*) Medida una vez transcurridos dos meses de la puesta en servicio de la capa

542.7.- Limitaciones de la ejecución

Salvo autorización expresa del Director de las obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5º C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8º C). Con viento intenso, después de heladas o en tableros de estructuras, el Director de las obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

Terminada su compactación podrá abrirse a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la temperatura ambiente.

542.8.- Medición y abono

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas antes de su colocación por pesada directa en báscula debidamente contrastada, sin descontar el tonelaje de ligante obtenido según el párrafo anterior. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El polvo mineral de aportación se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Los eventuales aditivos (excepto los activantes) empleados en mezclas bituminosas en caliente, sólo se abonarán si lo previera explícitamente el Cuadro de precios del Proyecto. En ese caso, el abono se hará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable de cada lote la dosificación media prevista para él.

Serán de aplicación los precios de los Cuadros de Precios que figure en el Proyecto de Construcción:

tm Betún asfáltico B60/70 en M.B.C.

tm cemento CEM II en filler de MBC

tm MBC tipo AC16 surf D desgaste de los ángeles <25

542.9.- Control de calidad

542.9.1.- CONTROL DE PROCEDENCIA

542.9.1.1.- Ligante hidrocarbonado.

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las condiciones exigidas en el artículo 211 del presente Pliego. El Director de las obras podrá exigir copia de los resultados de los ensayos que estime conveniente, realizados por laboratorios homologados.

542.9.1.2.-Áridos.

De cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán cuatro (4) muestras, según la Norma UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El desgaste los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

- El coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8. (Únicamente para capas de rodadura).

- La densidad relativa y absorción, según la UNE-EN 1097-6.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.

- El equivalente de arena según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.

- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

El Director de las obras comprobará, además, la retirada de la eventual montera en la extracción de los áridos, la exclusión de la misma de vetas no utilizables, y la adecuación de los sistemas de trituración y clasificación.

542.9.1.3.- Polvo mineral de aportación.

De cada procedencia del polvo mineral de aportación y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán cuatro (4) muestras y sobre ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

542.9.2.- CONTROL DE PRODUCCIÓN.

542.9.2.1.- Ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonato deberá cumplir las especificaciones establecidas en el artículo 211 de este Pliego, según el tipo de ligante hidrocarbonato a emplear.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

542.9.2.2.- Áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquéllos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. Se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y accesos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Con la misma frecuencia del ensayo que la indicada en la tabla 542.18:

- Análisis granulométrico de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.

- Equivalente de arena del árido fino, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie el suministro de una procedencia aprobada:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.

- Proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Desgaste Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.

- Coeficiente de pulimento acelerado, según la UNE-EN 1097-8, (únicamente para capas de rodadura).

- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

542.9.2.3.- Polvo mineral de aportación

Sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Al menos una (1) vez al día, o cuando se cambie de procedencia:

- Densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933-10.

542.9.3.-CONTROL DE EJECUCIÓN

542.9.3.1.- Fabricación.

Se tomará diariamente, según la UNE-EN 932-1, un mínimo de dos (2) muestras, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Granulometría, según la UNE-EN 933-1.

- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En las instalaciones de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1. Al menos semanalmente se verificará la exactitud de las básculas de dosificación, y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y ligante hidrocarbonado.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y sobre ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

En cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

aquéllas cuya envuelta no sea homogénea; en las centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en aquéllas en que lo sea, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%), en masa, del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.

-Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 542.18,correspondiente al nivel de control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NFC) determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados definido en ese mismo anexo.

TABLA 542.18 - FRECUENCIA MÍNIMA DEL ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DE GRANULOMETRÍA DEÁRIDOS EXTRAIDOS Y CONTENIDO DE LIGANTE (toneladas/ensayo)			
Nivel de frecuencia	**NCF A**	**NCF B**	**NCF C**
X	600	300	150

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2mm de la UNE-EN 933-2: ± 4%.
- Tamiz 2mm de la UNE-EN 933-2: ± 3%.
- Tamices comprendidos entre el 2mm y el 0,063mm de la UNE-EN 933-2: ± 2%.
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ± 1%.

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonato de la fórmula de trabajo será de tres por mil (± 0,3 %) en masa del total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 542.11 para tel tipo de capa y de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, se llevará a cabo la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego.

En el caso de mezclas que no dispongan del marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 542.19:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio, según UNE-EN 12697-22.

TABLA 542.19 - FRECUENCIA MÍNIMA DE

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

ENSAYO PARA ENSAYOS ADICIONALES DE CARACTERÍSTICAS DE LA MEZCLA	
Nivel de conformidad	**Frecuencia de ensayo**
NCF A	Cada 12.000 t
NCF B	Cada 6.000 t
NCF C	Cada 3.000 t

Cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de las Obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12

542.9.3.2.- Puesta en obra.

Se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.7 del presente Pliego.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores es el aprobado.

- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.

- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.

- El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

542.9.3.3.- Producto terminado.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m).

- Tres mil quinientos metros cuadrados (3500 m2).

- La fracción construida diariamente.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

índice de regularidad superficial (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 12108-20.

En capas de rodadura se realizarán los ensayos siguientes:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).

-Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

542.9.4.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 542.6.1. del presente artículo; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (+ 2) puntos porcentuales.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 542.6.2. del presente artículo; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, así como las zonas que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse según las instrucciones del Director de las obras.

PARTE 6ª SOLERAS DE HORMIGÓN Y OTROS ELEMENTOS

CAPÍTULO I. COMPONENTES

Artículo 610. HORMIGONES

Será de aplicación junto a lo que a continuación se señala, lo preceptuado por la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) para el proyecto y la ejecución de hormigones en masa, armado o pretensado, e igualmente las prescripciones de los artículos 680 "Encofrados y moldes", 630 "Obras de hormigón en masa o armado" y 631 "Obras de hormigón pretensado" del presente Pliego, así como lo prescrito por el artículo 610 "Hormigones" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3), en cuanto no se oponga a lo descrito en el presente artículo.

610.1.- Definición

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE), o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

610.2.- Materiales

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y del presente Pliego:

- Artículo 202 "Cementos"
- Artículo 280 "Agua a emplear en morteros y hormigones"
- Artículo 281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

El Director de las obras, fijará la frecuencia y el tamaño de los lotes para la realización de los ensayos previstos en el artículo 81.3.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, para los casos en que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los mismos emitido, con una antigüedad inferior a un año, por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las obras.

El contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo.

610.3.- Tipos de hormigón y distintivos de calidad

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales. Los hormigones a emplear serán:

- HM-20 / P /40 / I

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- HM-15 /P / 40 / IIA

La Dirección General de Carreteras reconoce como distintivos que aseguran el cumplimiento de los requisitos reglamentarios establecidos por la Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, aquellos reconocidos por el Ministerio de Fomento.

La docilidad de los hormigones será la que figura en los Planos, según su empleo.

610.4.- Dosificaciones

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII artículo 37.3 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

610.5.- Estudios de mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos. La fórmula de trabajo constará al menos:

- Tipificación del hormigón.
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m3).
- Proporción de cemento por m3 de hormigón
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento.
- Consistencia de la mezcla.
- Proceso de mezclado y amasado.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado
- Cambio en el tamaño máximo del árido
- Variación en más de dos décimas (0,2) del módulo granulométrico del árido fino
- Variación del procedimiento de puesta en obra

La consistencia de los hormigones frescos será la más seca compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado que se adopten.

Excepto en los casos en que la consistencia se consiga mediante la adición de fluidificantes o superfluidificantes, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida salvo justificación especial.

La consistencia se determinará con cono de Abrams, según la norma UNE 83 313. Los valores límite de los asientos correspondientes en el cono de Abrams y sus tolerancias serán los indicados en el apartado 30.6 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

610.6.- Ejecución

610.6.1.- FABRICACIÓN Y TRANSPORTE DEL HORMIGÓN

Para la fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

En el caso de hormigonado en tiempo caluroso, se pondrá especial cuidado en que no se produzca desecación de las amasadas durante el transporte. A tal efecto, si éste dura más de treinta minutos (30 min) se adoptarán las medidas oportunas, tales como reducir el soleamiento de los elementos de transporte (pintándolos de blanco, colocándolos a la sombra, etc.) o amasar con agua fría, para conseguir una consistencia adecuada en obra.

610.6.2.- ENTREGA DEL HORMIGÓN

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar en ningún caso los treinta (30) minutos.

610.6.3.- VERTIDO DEL HORMIGÓN

El Director de las obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

El Director de las obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Así mismo, los medios de puesta en obra del hormigón propuestos por el contratista deberán ser aprobados por el Director de las obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificados en los planos.

Cuando se coloque en obra hormigón proyectado mediante métodos neumáticos, se tendrá la precaución de que el extremo de la manguera no esté situado a más de tres metros (3 m) del punto de aplicación, que el volumen del hormigón lanzado en cada descarga sea superior a un quinto de metro cúbico (0,2 m3), que se elimine todo rebote excesivo del material y que el chorro no se dirija directamente sobre las armaduras.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar una dovela sobre un carro de avance o un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones del carro o autocimbra en el momento en que se hormigones la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En el hormigón ciclópeo se cuidará que éste envuelva los mampuestos, quedando entre ellos separaciones superiores a tres (3) veces el tamaño máximo del árido empleado, sin contar los mampuestos.

610.6.4.- COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

El Director de las obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón. También ha de especificar los casos y elementos en los cuales se permitirá la compactación por apisonado o picado, y aprobará la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni fugas importantes de lechada por las juntas de los encofrados. La compactación será más cuidadosa e intensa junto a los paramentos y rincones del encofrado y en las zonas de fuerte densidad de armaduras, hasta conseguir que la pasta refluya a la superficie.

Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán moviéndolos lentamente, de modo que la superficie del hormigón quede totalmente humedecida.

Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/s).

La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

En el caso del hormigón pretensado la compactación se efectuará siempre mediante vibrado. Se pondrá el máximo cuidado en que los vibradores no toquen las vainas para evitar su desplazamiento o su rotura y consiguiente obstrucción. Durante el vertido y compactado del hormigón alrededor de los anclajes, deberá cuidarse de que la compactación sea eficaz, para que no se formen huecos ni coqueras y todos los elementos del anclaje queden bien recubiertos y protegidos.

610.6.5.- HORMIGONADO EN SITUACIONES DIFÍCILES

- Hormigonado en tiempo frío

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

debajo de los cero grados Celsius (0º C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4º C), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3º C) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1º C), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5º C), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0º C).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento Pórtland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5º C); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5º C).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las obras.

Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones Cloro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40º C), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las obras.

- Hormigonado en tiempo caluroso

Los sistemas propuestos por el contratista para reducir la temperatura de la masa de hormigón deberán ser aprobados el Director de las obras previamente a su utilización.

- Hormigonado en tiempo lluvioso

Si se prevé la posibilidad de lluvia, el Contratista dispondrá toldos u otros medios que protejan al hormigón fresco. Como norma general, el hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada del agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Así mismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.5.- JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación deberán venir definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado deberán ser perpendiculares a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y deberán estar situadas donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. Si el plano de una junta presenta una mala orientación, se demolerá la parte de hormigón que sea necesario para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. La apertura de tales juntas será la necesaria para que, en su día, se puedan hormigonar correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiarán las juntas de toda suciedad, lechada o árido suelto, y se picarán convenientemente. A continuación, y con la suficiente antelación al hormigonado, se humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. Seguidamente se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en aquellas zonas próximas a la junta.

En el caso de elementos de hormigón pretensado, no se dejarán más juntas que las previstas expresamente en los Planos y solamente podrá interrumpirse el hormigonado cuando por razones imprevistas sea absolutamente necesario. En ese caso, las juntas deberán hacerse perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas. No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de las juntas y autorización del Director de las obras, que fijará las disposiciones que estime necesarias sobre el tratamiento de las mismas.

Queda a juicio del Director de las obras permitir el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que tales técnicas estén avaladas mediante ensayos de suficiente garantía para poder asegurar que los resultados serán tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

610.6.5.- CURADO DEL HORMIGÓN

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente Instrucción de hormigón estructural (EHE) o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del hormigón, para lo cual deberá curarse mediante procedimientos que no produzcan ningún tipo de daño en superficie, cuando esta haya de quedar vista, ni suponga la aportación de sustancias perjudiciales para el hormigón.

Podrán utilizarse como procedimientos de curado, el riego directo con agua (evitando que se produzca el deslavado del hormigón), la disposición de arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos

análogos de alto poder de retención de humedad, láminas de plástico y productos filmógenos de curado, de forma que la velocidad de evaporación no supere en ningún caso el medio litro por metro cuadrado y hora (0,50 l/m2/h).

Cuando el hormigonado se efectúe a temperatura superior a cuarenta grados Celsius (40º C), deberá curarse el hormigón por vía húmeda. El proceso de curado deberá prolongarse sin interrupción durante al menos diez días (10 d).

Las superficies de hormigón cubiertas por encofrados de madera o de metal expuestos al soleamiento se mantendrán húmedas hasta que puedan ser desmontadas, momento en el cual se comenzará a curar el hormigón.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, se vigilará que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados Celsius (75º C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados Celsius por hora (20º C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente de acuerdo con el tipo de cemento utilizado.

Cuando para el curado se utilicen productos filmógenos, las superficies del hormigón se recubrirán, por pulverización, con un producto que cumpla las condiciones estipuladas en el artículo 285 "Productos filmógenos de curado" del presente Pliego.

La aplicación del producto se efectuará tan pronto como haya quedado acabada la superficie, antes del primer endurecimiento del hormigón. No se utilizará el producto de curado sobre superficies de hormigón sobre las que se vaya a adherir hormigón adicional u otro material, salvo que se demuestre que el producto de curado no perjudica la adherencia, o a menos que se tomen medidas para eliminar el producto de las zonas de adherencia.

El Director de las obras autorizará, en su caso, la utilización de técnicas especiales de curado, que se aplicarán de acuerdo a las normas de buena práctica de dichas técnicas, y deberá dar la autorización previa para la utilización de curado al vapor, así como del procedimiento que se vaya a seguir, de acuerdo con las prescripciones incluidas en este apartado.

Si el rigor de la temperatura lo requiere, el Director de las obras podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, que proporcionen el debido aislamiento térmico al hormigón y garanticen un correcto proceso de curado.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

610.7.- Control de calidad

No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo. En los Planos figuran los niveles de control de calidad de los elementos de hormigón.

El Plan de control seguirá lo indicado en el artículo 88.4 y 95 de la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

TIPO DE OBRA	TAMAÑO DEL LOTE
Edificios	500 m^2 sin rebasar las dos plantas
Puentes, acueductos, túneles…	500 m^2 de planta, sin rebasar los 50 m
Obras de grande macizos.	250 m^3
Chimeneas, torres, pilas…	250 m^3 sin rebasar los 50 m
Piezas prefabricadas:	
De tipo lineal	500 m de bancada
De tipo superficial	250 m

610.8.- Especificaciones de unidad terminada

610.8.1.- TOLERANCIAS

Las tolerancias adoptadas para la ejecución de los hormigones serán las definidas en el Anejo 10 de la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

610.8.1.- REPARACIÓN DE DEFECTOS

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

610.9.- Recepción

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- Medición y abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas. El abono se hará para cada tipo de acuerdo a los precios del Cuadro de Precios nº1 para las siguientes unidades:

E04CM074 m3 de hormigón HM-15/P/40IIA vertido manual

E04CM075 m3 de hormigón HM-20/P/40I vertido manual

El precio señalado para estas unidades de obra en el Cuadro de Precios nº 1 comprende el suministro, transporte, compactación, manipulación y empleo de todos los materiales y medios auxiliares necesarios para su ejecución, así como la ejecución de juntas, curado, acabado y cuantas operaciones sean necesarias para que el trabajo realizado cumpla los requisitos fijados en el Pliego de Condiciones, excluyéndose únicamente los encofrados y armaduras. Quedan incluidos los aditivos, si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos

Ante el resultado de los ensayos, será decisión del Director de Obra la aceptación o rechazo del elemento así como la decisión de realizar nuevos ensayos, refuerzos del elemento o su demolición.

CAPÍTULO VI. ELEMENTOS AUXILIARES

Artículo 682. ENTIBACIONES

682.1.- Definición

Se definen como entibaciones los métodos de sostenimiento que se van colocando, para resistir el empuje de tierras, anterior, simultánea o posteriormente a la realización de la excavación.

682.2.- Clasificación de las entibaciones

En función del porcentaje de superficie revestida, las entibaciones pueden ser de tipo ligera, semicuajada y cuajada.

La entibación ligera contempla el revestimiento de hasta un veinticinco por ciento (25%) inclusive, de las paredes de la excavación.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

En la entibación semicuajada se reviste solamente el cincuenta por ciento (50%) de la superficie total y en el caso de entibación cuajada se reviste la totalidad de las paredes de la excavación.

682.3.- Sistemas de entibación

Entre todos los sistemas existentes se pueden distinguir los siguientes:

- Entibación convencional, en la que normalmente se hace distinción entre:

o Entibación horizontal, en la cual los elementos del revestimiento se orientan en este sentido, siendo transmitidos los empujes del terreno a través de elementos dispuestos verticalmente (pies derechos), los cuales, a su vez, se aseguran mediante codales.

o Entibación vertical, en la que los elementos de revestimiento se orientan verticalmente, siendo transmitidos los empujes del terreno a carreras horizontales debidamente acodaladas.

o Entibación berlinesa

o Entibación con elementos metálicos: con una o más guías, entre los que se colocan elementos de forro (paneles). Sobre los perfiles se acomodan uno o varios niveles de acodalamiento.

o Módulos o cajas blindadas

o Otros sistemas de entibación sancionados por la práctica como satisfactorias

682.4.- Condiciones generales de las entibaciones

Los sistemas de entibación a emplear en obra deberán cumplir, entre otras, las siguientes condiciones:

- Deberán soportar las acciones actuantes sobre las paredes de las excavaciones y permitir su puesta en obra de forma que el personal de obra no tenga necesidad de entrar en la zanja o pozo hasta que sus paredes estén adecuadamente soportadas.

- Deberán eliminar el riesgo de asientos inadmisibles en construcciones próximas.

- Deberán eliminar el riesgo de rotura del terreno por sifonamiento.

- No deberán existir niveles de acodalamiento por debajo de los treinta centímetros (30 cm) superiores a la generatriz exterior de la obra a construir en la excavación o zanja o deberán ser retirados antes de su ejecución.

- Se dejarán perdidos los apuntalamientos que no se puedan retirar antes del relleno o cuando su retirada pueda causar el colapso de la zanja antes de la ejecución de aquél.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

682.5.- Ejecución

El Contratista dispondrá en obra del material (paneles, puntales, vigas, madera, etc.) necesario para sostener adecuadamente las paredes de las excavaciones, con objeto de evitar los movimientos del terreno, pavimentos y/o servicios situados fuera de la zanja o excavación proyectada. El sistema de entibación permitirá ejecutar la obra de acuerdo con las alineaciones y rasantes previstas en el Proyecto.

Toda entibación en contacto con el hormigón de la obra de fábrica definitiva deberá ser cortada según las instrucciones del Director de Obra y dejada "in situ". En este caso solamente será objeto de abono como entibación perdida si está considerada como tal en el Proyecto o si la Dirección de Obra lo acepta por escrito.

Las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual a uno coma veinticinco metros (1,25 m) podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de la excavación, excepto cuando la calidad del terreno, a juicio de la Dirección de Obra, lo haga innecesario.

Para zanjas y pozos de profundidades superiores a cuatro metros (4 m) no se admitirán entibaciones de tipo ligera y semicuajada.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya debido a causas tales como:

- Presencia de fisuras o planos de deslizamiento en el terreno.
- Zonas insuficientemente compactadas.
- Presencia de agua.
- Capas de arena suelta no drenadas.
- Vibraciones debidas al tráfico, trabajos de compactación, voladuras, etc.

El montaje de la entibación comenzará, como mínimo, al alcanzarse la profundidad de excavación de uno coma veinticinco metros (1,25 m), de manera que durante la ejecución de la excavación el ritmo de montaje de las entibaciones sea tal que queden sin revestir por encima del fondo de la excavación, como máximo los siguientes valores:

- Un metro (1 m), en el caso de suelos cohesivos duros.
- Medio metro (0,5 m), en el caso de suelos cohesivos no duros o no cohesivos, pero temporalmente estables.

En suelos menos estables, por ejemplo en arenas limpias o gravas flojas de tamaño uniforme, será necesario utilizar sistemas de avance continuo que garanticen que la entibación esté apoyada en todo momento en el fondo de excavación.

La entibación deberá retirarse a medida que se compacte el material de relleno de la excavación hasta treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior de la obra construida, de forma que se garantice que la retirada de la entibación no disminuya el grado

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

de compactación del terreno adyacente. A partir de este punto, la entibación se irá retirando de forma que las operaciones de relleno no comprometan la estabilidad de la zanja.

Si no se puede obtener un relleno y compactación del hueco dejado por la entibación de acuerdo con las estipulaciones de este Pliego, se deberá dejar perdida la entibación hasta una altura de cuarenta y cinco centímetros (45 cm) por encima de la generatriz superior de la obra construida.

682.6.- Medición y abono

Las entibaciones se consideran incluidas en el precio de la excavación o de las unidades que requieran dicha entibación, bien de forma expresa o bien repercutida de forma proporcional en los diferentes elementos constitutivos de la unidad, por lo que no serán producto de abono independiente.

PARTE 7º OBRAS DE CONSERVACIÓN Y ALBAÑILERIA

CAPITULO I FALSOS TECHOS

1.- Para la formación de falsos techos continuos de Pladur, se realizarán con placas de cartón-yeso de 13mm, sustentados con estructura metálica auxiliar y perfilaría de suspensión anclada directamente al techo existente.

2.- Para la formación de falsos techos registrables de escayola o de Pladur con placas de 60x60 ó de 120x60 cm, con perfilaría vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios, y angulares de remate fijados al techo existente.

3.- Para los casos en los que se requiera el montaje de un falso techo continuo con placas de cartón-yeso, este se fijará sobre una estructura metálica auxiliar con fijaciones directas al techo existente con varillas de acero roscadas para realizar la correcta nivelación y suspensión del falso techo.

4.- Falso techo de Pladur o escayola se realizará con placas de cartón yeso o de escayola aligeradas con panel figurado de 60x60cm o 120x60cm, suspendido sobre perfilerÍa vista lacada en blanco, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo, incluido i/p.p. de accesorios de fijación, S/NTE- RPT- 17.

CAPITULO II ALICATADO Y SOLADO

1.-Solado siempre que se proceda a la reparación o sustitución de un solado de plaqueta en algún edificio, se procederá inicialmente al picado y retirada del existente y posteriormente se colocará una baldosa de gres antideslizante, recibida con mortero de cemento, CEM II /B-P 32,5 N y arena de rio (M-5), sobre una base de sustentación de arlito para el aligeramiento de la estructura, rejuntado con lechada de cemento blanco, BL 22,5X y limpieza s/NTE-RSR-2.

2.- se procederá inicialmente al picado y retirada del existente y posteriormente se realizará el alicatado con plaqueta de gres natural, recibida con mortero de cemento, CEM II /B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), con p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco, BL-V 22,5 y limpieza s/NTE-RPA-3.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

CAPITULO III CARPINTERIA DE MADERA

1.- Precerco de pino:

Precerco de pino de 110x35mm de escuadrilla, para puertas normalizadas de una hoja, montado, incluso p.p. de medios auxiliares.

2.- Puerta de Paso ciega normalizada con hoja de 62,5x 210cm, serie económica lisa hueca (CLH) de pino, con cerco de pino macizo 90x30mm tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada incluso p.p. de medios auxiliares.

3.- Puerta de Paso ciega normalizada con hoja de 82,5x 210cm, serie económica lisa hueca (CLH) de pino, con cerco de pino macizo 90x30mm tapajuntas lisos de DM rechapados de pino 70x10mm en ambas caras, y herrajes de colgar y de cierre latonados, montada incluso p.p. de medios auxiliares.

4.- Suministro y colocación de tabla de Tarima de madera en tono roble color medio antiestática de 8 mm colocada encima del suelo existente.

PARTE 8ª VARIOS

CAPÍTULO I. CANALIZACIÓN PARA ILUMINACIÓN.

Artículo 815. CANALIZACIONES

815.1.- Definición

En el presente proyecto se prevé la ejecución de canalizaciones para la conducción del cableado correspondiente a la iluminación.

815.2.- Materiales

815.2.2.- CANALIZACIONES

Para el alojamiento de los cableados, se emplearán tubos de PVC de diferentes diámetros, de acuerdo con los planos correspondientes

815.3.- Zanjas

Las zanjas presentarán las formas y dimensiones recogidas en los planos. En su interior se instalaran los tubos de PVC, y las capas de relleno correspondientes, haciendo a las

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

pertinentes distinciones en función de la ubicación de la canalización, ya sea bajo acera o bajo calzada

815.4.- Arquetas

Se dispondrán arquetas en los cambios de alineación y en los puntos donde sea necesario para el buen funcionamiento de la instalación, de acuerdo con lo establecido en los planos correspondientes.

815.6.- Ejecución

En su ejecución deben seguirse las prescripciones de los artículos aplicables del presente pliego así como del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

815.7.- Medición y abono

La medición y abono de estos elementos se realizará de acuerdo con lo indicado en los Cuadros de Precios Nº 1 y 2. Las canalizaciones incluyen no solamente la ejecución del zanjeado y la incorporación de la canalización, sino también el relleno de la zanja, la incorporación de los conductores y la realización de las conexiones pertinentes.

CAPÍTULO II. GESTIÓN DE RESIDUOS

Artículo 827. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

827.1.- Definición

Estas operaciones consisten en el tratamiento dado a los residuos generados durante la ejecución de las obras, tanto almacenamiento, como eliminación y cesión de los mismos, tendentes a la minimización del impacto sobre el medio y al cumplimiento de la normativa vigente, SON TRATADAS EN UN ANEJO A LA MEMORIA.

827.2.- Ejecución

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Las medidas consideradas para la correcta gestión de los residuos generados durante las obras son las siguientes:

- Toda la gestión de los residuos, desde la generación hasta su retirada o cesión, deberá cumplir con la normativa vigente, para lo que se llevará un control por escrito de la gestión de los residuos, en las que conste la cantidad y tipo de residuo cedidos a cada gestor autorizado y el archivo del albarán de entrega.

- Se establecerá un protocolo a seguir en el caso de derrame accidental de un producto contaminante que incluya, en su caso, la retirada del suelo contaminado y su gestión por parte de gestor autorizado.

- La limpieza de maquinaria, repostaje de combustible y cambio de aceite se llevarán a cabo únicamente en las zonas habilitadas a tal efecto.

- Los aceites, combustibles, etc. Se dispondrán en bidones adecuados y etiquetados, que deberán gestionarse separadamente y enviarse a depósitos de seguridad o plantas de tratamiento. La recogida de estos residuos, así como del resto de los residuos peligrosos generados durante la fase de obras, como trapos, guantes, restos de pintura y disolventes, baterías, líquidos hidráulicos y de freno, etc., se recogerán por parte de un gestor autorizado.

- Se distribuirán dentro de la zona de obra todos los contenedores necesarios para el depósito de las basuras domésticas generadas por el personal de obra, que serán recogidos por parte de los servicios municipales.

Como medida de refuerzo y, con el fin de prevenir las aparición de aguas procedentes de estas zonas, se limitará el lavado de maquinaria a las zonas acondicionadas para ello, prohibiendo el lavado en las proximidades de los cursos de agua o cerca de la red de alcantarillado local que no está preparada para la gestión de los lixiviados que allí se puedan generar.

Otros puntos con riesgo de derrame (maquinaria, llaves…) también deben estar en las áreas acondicionadas con el fin de evitar que causen contaminación a las aguas o al suelo. Si esto no es posible se dispondrá de bandejas para la recogida de posibles goteos.

Los residuos líquidos mezclados con sustancias peligrosas como aceites, grasas o hidrocarburos se gestionarán como residuos peligrosos, almacenándose en un depósito y lugar apropiado, correctamente impermeabilizado y gestionado por un gestor autorizado de este tipo de residuos. El resto de los vertidos, de forma general, se pueden reutilizar o verter (estudiando la necesidad o no de su tratamiento previo). El vertido precisa de la preceptiva autorización, por lo que se tendrá previsto realizar la solicitud y obtener la autorización o permiso antes de comenzar los vertidos. En la autorización se hará referencia al tipo de vertido, caudal, lugar de vertido y toda condición que sea necesaria tener en cuenta y como tal será de obligado cumplimiento.

En este caso los vertidos que se realicen en el medio, ya sean de aguas de percolación, sanitarias y/o pluviales, así como para la realización de captación de agua, será preceptiva la autorización administrativa. En caso de que el vertido se realice a la red de sumideros se dispondrá de la autorización del gestor de la citada red.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Una vez finalizadas las obras se realizará una limpieza y retirada total de cualquier tipo de residuos presentes en el área de actuación que serán bien cedidos a gestores autorizados o bien retirados a un punto limpio. Tras la retirada se procederá a la restauración del área afectada según lo descrito en el Proyecto.

827.3.- Medición y abono

Se incluye en el presente proyecto la valoración de los gastos para la gestión de los residuos de construcción y demolición. El resto de materiales a tratar se considera repercutido sobre cada unidad, no siendo por tanto objeto de abono independiente.

León, marzo de 2018.

El Autor del Proyecto

Fdo.: Vicente Marcello Román

Ing. Técnico Industrial Cgdo: 2367

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento nº 4

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

ÍNDICE

4.1.- Mediciones.

4.2.- Cuadros de Precios nº1 y nº2.

4.3.- Presupuesto por Capítulos.

4.4.- Resumen del Presupuesto

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

4.1-MEDICIONES

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

Presupuesto parcial nº 1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1.- Cospedal

1.1.1 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Arboleda	1		1.040,000		1.040,000	
					1.040,000	*1.040,000*
					Total m2 .....:	**1.040,000**

1.1.2 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	0,1	1.040,000			104,000	
Calle Arboleda						
					104,000	*104,000*
					Total m2 .....:	**104,000**

1.1.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	1.040,000			1.040,000	
					1.040,000	*1.040,000*
					Total m2 .....:	**1.040,000**

1.1.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
		104,000	0,050		5,200	
					5,200	*5,200*
					Total t. .....:	**5,200**

1.1.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
	2,5	1.040,000		0,040	104,000	
					104,000	*104,000*
					Total t. .....:	**104,000**

1.1.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
		5,200	1,300		6,760	
					6,760	*6,760*
					Total t. .....:	**6,760**

1.1.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	0,1	1.040,000			104,000	
					104,000	*104,000*
					Total m2 .....:	**104,000**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

1.2.- La Majúa

1.2.1 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Flor	1	840,000			840,000	
					840,000	*840,000*
					Total m2 .....:	**840,000**

1.2.2 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Flor	0,1	840,000			84,000	
					84,000	*84,000*
					Total m2 .....:	**84,000**

1.2.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Flor		840,000			840,000	
					840,000	*840,000*
					Total m2 .....:	**840,000**

1.2.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
		84,000	0,050		4,200	
					4,200	*4,200*
					Total t. .....:	**4,200**

1.2.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
	2,5	840,000		0,040	84,000	
					84,000	*84,000*
					Total t. .....:	**84,000**

1.2.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
	1	4,200	1,300		5,460	
					5,460	*5,460*
					Total t. .....:	**5,460**

1.2.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Flor	0,1	840,000			84,000	
					84,000	*84,000*
					Total m2 .....:	**84,000**

1.3.- Riolago

1.3.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

Calle La Fuente y Calle el Rincón	0,1	1.500,000			150,000	
					150,000	*150,000*
					Total m2 .....:	**150,000**

1.3.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	1	1.500,000			1.500,000	
					1.500,000	*1.500,000*
					Total m2 .....:	**1.500,000**

1.3.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	1	1.500,000			1.500,000	
					1.500,000	*1.500,000*
					Total m2 .....:	**1.500,000**

1.3.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	1	150,000	0,050		7,500	
					7,500	*7,500*
					Total t. .....:	**7,500**

1.3.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	2,5	1.500,000		0,040	150,000	
					150,000	*150,000*
					Total t. .....:	**150,000**

1.3.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	1	7,500	1,300		9,750	
					9,750	*9,750*
					Total t. .....:	**9,750**

1.3.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Fuente y Calle el Rincón	0,1	1.500,000			150,000	
					150,000	*150,000*
					Total m2 .....:	**150,000**

1.4.- Villargusán

1.4.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	0,1	400,000			40,000	
					40,000	*40,000*
					Total m2 .....:	**40,000**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

1.4.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	400,000			400,000	
					400,000	*400,000*
					Total m2 .....:	**400,000**

1.4.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	400,000			400,000	
					400,000	*400,000*
					Total m2 .....:	**400,000**

1.4.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	40,000	0,050		2,000	
					2,000	*2,000*
					Total t. .....:	**2,000**

1.4.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	2,5	400,000		0,040	40,000	
					40,000	*40,000*
					Total t. .....:	**40,000**

1.4.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	2,000	1,300		2,600	
					2,600	*2,600*
					Total t. .....:	**2,600**

1.4.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	0,1	400,000			40,000	
					40,000	*40,000*
					Total m2 .....:	**40,000**

1.5.- Torrebarrio

1.5.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	0,1	1.115,000			111,500	
					111,500	*111,500*
					Total m2 .....:	**111,500**

1.5.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COCITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

Calle Las Eras	1	1.115,000			1.115,000	
					1.115,000	*1.115,000*
					Total m2 .....:	**1.115,000**

1.5.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	1	1.115,000			1.115,000	
					1.115,000	*1.115,000*
					Total m2 .....:	**1.115,000**

1.5.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	1	111,500	0,050		5,575	
					5,575	*5,575*
					Total t. .....:	**5,575**

1.5.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	2,5	1.115,000		0,040	111,500	
					111,500	*111,500*
					Total t. .....:	**111,500**

1.5.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	1	5,575	1,300		7,248	
					7,248	*7,248*
					Total t. .....:	**7,248**

1.5.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Las Eras	0,1	1.115,000			111,500	
					111,500	*111,500*
					Total m2 .....:	**111,500**

1.6.- Torrestío

1.6.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	1.120,000			112,000	
					112,000	*112,000*
					Total m2 .....:	**112,000**

1.6.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	1.120,000			1.120,000	
					1.120,000	*1.120,000*
					Total m2 .....:	**1.120,000**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

1.6.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	1.120,000			1.120,000	
					1.120,000	*1.120,000*
					Total m2 .....:	**1.120,000**

1.6.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
Calle Real	1	112,000	0,050		5,600	
					5,600	*5,600*
					Total t. .....:	**5,600**

1.6.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	2,5	1.120,000		0,040	112,000	
					112,000	*112,000*
					Total t. .....:	**112,000**

1.6.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
Calle Real	1	5,600	1,300		7,280	
					7,280	*7,280*
					Total t. .....:	**7,280**

1.6.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	1.120,000			112,000	
					112,000	*112,000*
					Total m2 .....:	**112,000**

1.7.- Genestosa

1.7.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	0,1	3.410,000			341,000	
					341,000	*341,000*
					Total m2 .....:	**341,000**

1.7.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	1	3.410,000			3.410,000	
					3.410,000	*3.410,000*
					Total m2 .....:	**3.410,000**

1.7.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COLEGIAL
LEÓN
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3K0NVTMN

Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	1	3.410,000	3.410,000	
			3.410,000	*3.410,000*
			Total m2 .....:	**3.410,000**

1.7.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	1	341,000	0,050	17,050	
				17,050	*17,050*
				Total t. .....:	**17,050**

1.7.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	2,5	3.410,000	0,040	341,000	
				341,000	*341,000*
				Total t. .....:	**341,000**

1.7.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	1	17,050	1,300	22,165	
				22,165	*22,165*
				Total t. .....:	**22,165**

1.7.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Alta, Calle El Camparín y Calle El Valle	0,1	3.410,000			341,000	
					341,000	*341,000*
					Total m2 .....:	**341,000**

1.8.- Truébano

1.8.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Grande	0,1	1.726,000			172,600	
Calle Calechina	0,1	805,000			80,500	
					253,100	*253,100*
					Total m2 .....:	**253,100**

1.8.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Grande	1	1.726,000			1.726,000	
Calle Calechina	1	805,000			805,000	
					2.531,000	*2.531,000*
					Total m2 .....:	**2.531,000**

1.8.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Grande	1	1.726,000			1.726,000	
Calle Calechina	1	805,000			805,000	
					2.531,000	*2.531,000*
					Total m2 .....:	**2.531,000**

1.8.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje		Parcial	Subtotal
Calle Grande y Calle Calechina	1	253,100	0,050		12,655	
					12,655	*12,655*
					Total t. .....:	**12,655**

1.8.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area		Alto	Parcial	Subtotal
Calle Grande	2,5	1.726,000		0,040	172,600	
Calle Calechina	2,5	805,000		0,040	80,500	
					253,100	*253,100*
					Total t. .....:	**253,100**

1.8.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%		Parcial	Subtotal
Calle Grande y Calle Calechina	1	12,655	1,300		16,452	
					16,452	*16,452*
					Total t. .....:	**16,452**

1.8.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Grande	0,1	1.726,000			172,600	
Calle Calechina	0,1	805,000			80,500	
					253,100	*253,100*
					Total m2 .....:	**253,100**

1.9.- Candemuela

1.9.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Quintana	0,1	180,000			18,000	
					18,000	*18,000*
					Total m2 .....:	**18,000**

1.9.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Quintana	1	180,000			180,000	
					180,000	*180,000*
					Total m2 .....:	**180,000**

1.9.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 08/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

Calle Quintana	1	180,000		180,000	
				180,000	*180,000*
				Total m2 .....:	**180,000**

1.9.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	18,000	0,050	0,900	
				0,900	*0,900*
				Total t. .....:	**0,900**

1.9.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Quintana	2,5	180,000	0,040	18,000	
				18,000	*18,000*
				Total t. .....:	**18,000**

1.9.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	1	0,900	1,300	1,170	
				1,170	*1,170*
				Total t. .....:	**1,170**

1.9.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle La Cancillona	0,1	180,000			18,000	
					18,000	*18,000*
					Total m2 .....:	**18,000**

1.10.- Villasecino

1.10.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín	0,1	1.014,000			101,400	
Calle José Álvarez	0,1	280,000			28,000	
					129,400	*129,400*
					Total m2 .....:	**129,400**

1.10.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín	1	1.014,000			1.014,000	
Calle José Álvarez	1	280,000			280,000	
					1.294,000	*1.294,000*
					Total m2 .....:	**1.294,000**

1.10.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín	1	1.014,000			1.014,000	

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 08/03/2018

Calle José Álvarez	1	280,000	280,000	
			1.294,000	*1.294,000*
			Total m2 .....:	**1.294,000**

1.10.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín y Calle José Álvarez	1	129,400	0,050	6,470	
				6,470	*6,470*
				Total t. .....:	**6,470**

1.10.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area	Alto	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín	2,5	1.014,000	0,040	101,400	
Calle José Álvarez	2,5	280,000	0,040	28,000	
				129,400	*129,400*
				Total t. .....:	**129,400**

1.10.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín y Calle José Álvarez	1	6,470	1,300	8,411	
				8,411	*8,411*
				Total t. .....:	**8,411**

1.10.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Travesía García Marín	0,1	1.014,000			101,400	
Calle José Álvarez	0,1	280,000			28,000	
					129,400	*129,400*
					Total m2 .....:	**129,400**

1.11.- Pinos

1.11.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	3.033,000			303,300	
					303,300	*303,300*
					Total m2 .....:	**303,300**

1.11.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	3.033,000			3.033,000	
					3.033,000	*3.033,000*
					Total m2 .....:	**3.033,000**

1.11.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	3.033,000			3.033,000	

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 06/03/2018

					3.033,000	*3.033,000*
					Total m2 .....:	**3.033,000**

1.11.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

	Uds.	Total MBC	porcentaje	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	303,300	0,050	15,165	
				15,165	*15,165*
				Total t. .....:	**15,165**

1.11.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	2,5	3.033,000	0,040	303,300	
				303,300	*303,300*
				Total t. .....:	**303,300**

1.11.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	15,165	1,300	19,715	
				19,715	*19,715*
				Total t. .....:	**19,715**

1.11.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	3.033,000			303,300	
					303,300	*303,300*
					Total m2 .....:	**303,300**

1.12.- Villafeliz de Babia

1.12.1 M2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	1.389,000			138,900	
					138,900	*138,900*
					Total m2 .....:	**138,900**

1.12.2 M2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	1.389,000			1.389,000	
					1.389,000	*1.389,000*
					Total m2 .....:	**1.389,000**

1.12.3 M2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.

	Uds.	Area	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	1.389,000			1.389,000	
					1.389,000	*1.389,000*
					Total m2 .....:	**1.389,000**

1.12.4 T. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3K0NVTMN

	Uds.	Total MBC	porcentaje	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	138,900	0,050	6,945	
				6,945	*6,945*
				Total t. .....:	**6,945**

1.12.5 T. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.

	densidad	Area	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	2,5	1.389,000	0,040	138,900	
				138,900	*138,900*
				Total t. .....:	**138,900**

1.12.6 T. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

	Uds.	T betun	%	Parcial	Subtotal
Calle Real	1	6,945	1,300	9,029	
				9,029	*9,029*
				Total t. .....:	**9,029**

1.12.7 M2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calle Real	0,1	1.389,000			138,900	
					138,900	*138,900*
					Total m2 .....:	**138,900**

Presupuesto parcial nº 2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1.- San Emiliano

2.1.1 Ud Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SAN EMILIANO	57				57,000	
					57,000	*57,000*
					Total ud .....:	**57,000**

2.2.- La Majúa

2.2.1 Ud Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3KNVTMN

LA MAJUA	40				40,000	
					40,000	*40,000*
					Total ud .....:	**40,000**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 M3 Excavación en zanja y/o pozos en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, corte de aglomerado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida en Robledo de Babia	1	10,000	0,500	1,000	5,000	
					5,000	*5,000*
					Total m3 .....:	**5,000**

3.2 M. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida en Robledo de Babia	1	10,000			10,000	
					10,000	*10,000*
					Total m. .....:	**10,000**

3.3 Ud Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Acometida	1				1,000	
					1,000	*1,000*
					Total ud .....:	**1,000**

3.4 Ud Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de polietileno de 90 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 3/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte válvula macho , incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.

Total ud .....: 1,000

3.5 Ud Partida alzada pra acondicionamiento, acabados y conexiones al depósito principal

Total Ud .....: 1,000

3.6.- Instalación de Clorador alimentado con energia Solar

3.6.1 Ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. deposito para el almacenamiento de hipoclorito sodico de 100 lt de capacidad; incuyendo Boya deslizante de laton de 2 1/5"

Total ud .....: 1,000

3.6.2 Ud Equipo de dosificación de hipoclorito para desinfección de aguas destinadas al consumo humano, compuesto por bomba dosificadora de membrana de caudal constante, regulable manualmente del 10% al 100%, para un caudal máximo de dosificación de 4 l/h. y 5 kg/cm2. de presión máxima, provista de indicadores de tensión e inyección, carcasa de ABS y carátula de acero inoxidable, incluso depósito de PE semitransparente de 100 l. con escala exterior para visualizar la capacidad, valvula anti-bloqueo, instalado y probado.

Total ud .....: 1,000

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

3.6.3	**Ud**	**Batería de un panel solar plano con dimensiones (2120 x 1050 x 86,2) mm y 38 kg. de peso. Superficie total 2,10 m2 y superficie útil de captación 1,9 m2. Colector de cobre con tratamiento sputtering, 4 conexiones a 3/4" y una presión máxima de 6 bar. Instalado sobre cubierta inclinada mediante una estructura soporte de acero galvanizado con elementos de conexión incluyendo racores, válvulas de corte, purgador, etc. Incluso transporte, montaje, conexionado, p.p. pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. S/CTE-DB-HE-4.**	
		Total ud .....:	**1,000**
3.6.4	**Ud**	**Suministro y colocación de válvula de llenado desconector de 3/4" de diámetro, que elimina la posibilidad de contaminación de la red de agua fría por agua glycolada del circuito solar. Fabricado en latón fundido, con tomas de presión de trabajo para mantenimiento; colocada mediante unión roscada, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.**	
		Total ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 4 OBRAS ACCESORIAS

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	**Ud**	**Partida alzada de transporte de maquinaria entre los diferentes pueblos y materiales a pie de obra en la reparación de posibles desperfectos debido a la ejecución, incluso preparación de las plataformas de acceso, si fuese necesario.**	
		Total Ud .....:	**1,000**
4.2	**Ud**	**Partida alzada para la ejecución del levantado de tapas, arquetas, pozos, rejillas y demás obstaculos para conseguir un nivel adecuado del aglomerado. Tambien incluiría todo el fresado de entronques.**	
		Total Ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	**Ud**	**Gestión de residuos**	
		Total ud .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1		**partida alzada**	
		Total .....:	**1,000**

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

4.2-CUADROS DE PRECIOS Nº1 Y Nº 2

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe En cifra (Euros)	Importe En letra (Euros)
	1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE		
	1.1 Cospedal		
1.1.1	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.1.2	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.1.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.1.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.1.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.1.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.2 La Majúa		
1.2.1	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.2.2	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.2.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.2.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.2.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

1.2.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.3 Riolago		
1.3.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.3.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.3.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.3.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.4 Villargusán		
1.4.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.4.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.4.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.4.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.4.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.5 Torrebarrio		
1.5.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1.5.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.5.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.5.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.5.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.6 Torrestío		
1.6.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.6.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.6.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.6.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.6.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.6.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.6.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.7 Genestosa		
1.7.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.7.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.7.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.7.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.7.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

1.7.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.8 Truébano		
1.8.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.8.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.8.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.8.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.8.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.8.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.8.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.9 Candemuela		
1.9.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.9.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.9.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.9.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.9.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.9.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.9.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.10 Villasecino		
1.10.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1.10.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.10.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.10.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.10.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.10.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.10.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.11 Pinos		
1.11.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.11.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.11.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.11.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.11.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.11.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.11.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	1.12 Villafeliz de Babia		
1.12.1	m2 Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	1,43	UN EURO CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.12.2	m2 Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	0,20	VEINTE CÉNTIMOS
1.12.3	m2 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	0,22	VEINTIDOS CÉNTIMOS
1.12.4	t. Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	503,94	QUINIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1.12.5	t. Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	29,27	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
1.12.6	t. Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	129,85	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.12.7	m2 Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	0,72	SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
	2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA		
	2.1 San Emiliano		
2.1.1	ud Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.	219,07	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	2.2 La Majúa		
2.2.1	ud Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.	219,07	DOSCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
	3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA		
3.1	m3 Excavación en zanja y/o pozos en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, corte de aglomerado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	10,02	DIEZ EUROS CON DOS CÉNTIMOS
3.2	m. Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-	10,59	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

	13.		
3.3	ud Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	249,52	DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.4	ud Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de polietileno de 90 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 3/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte válvula macho , incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.	210,01	DOSCIENTOS DIEZ EUROS CON UN CÉNTIMO
3.5	Ud Partida alzada pra acondicionamiento, acabados y conexiones al depósito principal	300,00	TRESCIENTOS EUROS
	3.6 Instalación de Clorador alimentado con energia Solar		
3.6.1	ud Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. deposito para el almacenamiento de hipoclorito sodico de 100 lt de capacidad; incuyendo Boya deslizante de laton de 2 1/5"	461,05	CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.6.2	ud Equipo de dosificación de hipoclorito para desinfección de aguas destinadas al consumo humano, compuesto por bomba dosificadora de membrana de caudal constante, regulable manualmente del 10% al 100%, para un caudal máximo de dosificación de 4 l/h. y 5 kg/cm2. de presión máxima, provista de indicadores de tensión e inyección, carcasa de ABS y carátula de acero inoxidable, incluso depósito de PE semitransparente de 100 l. con escala exterior para visualizar la capacidad, valvula anti-bloqueo, instalado y probado.	455,00	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS
3.6.3	ud Batería de un panel solar plano con dimensiones (2120 x 1050 x 86,2) mm y 38 kg. de peso. Superficie total 2,10 m2 y superficie útil de captación 1,9 m2. Colector de cobre con tratamiento sputtering, 4 conexiones a 3/4" y una presión máxima de 6 bar. Instalado sobre cubierta inclinada mediante una estructura soporte de acero galvanizado con elementos de conexión incluyendo racores, válvulas de corte, purgador, etc. Incluso transporte, montaje, conexionado, p.p. pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. S/CTE-DB-HE-4.	1.106,27	MIL CIENTO SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.6.4	ud Suministro y colocación de válvula de llenado desconector de 3/4" de diámetro, que elimina la posibilidad de contaminación de la red de agua fría por agua glycolada del circuito solar. Fabricado en latón fundido, con tomas de presión de trabajo para mantenimiento; colocada mediante unión roscada, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.	410,10	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
	4 OBRAS ACCESORIAS		

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

4.1	Ud Partida alzada de transporte de maquinaria entre los diferentes pueblos y materiales a pie de obra en la reparación de posibles desperfectos debido a la ejecución, incluso preparación de las plataformas de acceso, si fuese necesario.	6.572,54	SEIS MIL QUINIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2	Ud Partida alzada para la ejecución del levantado de tapas, arquetas, pozos, rejillas y demás obstaculos para conseguir un nivel adecuado del aglomerado. Tambien incluiría todo el fresado de entronques.	6.737,61	SEIS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
5.1	ud Gestión de residuos	560,02	QUINIENTOS SESENTA EUROS CON DOS CÉNTIMOS
	6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD		
6.1	partida alzada	852,00	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Cuadro de precios nº 2

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (Euros)	Importe Total (Euros)
1	ud de Gestión de residuos		
	Sin descomposición	543,71	
	3 % Costes indirectos	16,31	
			560,02
2	ud de Batería de un panel solar plano con dimensiones (2120 x 1050 x 86,2) mm y 38 kg. de peso. Superficie total 2,10 m2 y superficie útil de captación 1,9 m2. Colector de cobre con tratamiento sputtering, 4 conexiones a 3/4" y una presión máxima de 6 bar. Instalado sobre cubierta inclinada mediante una estructura soporte de acero galvanizado con elementos de conexión incluyendo racores, válvulas de corte, purgador, etc. Incluso transporte, montaje, conexionado, p.p. pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. S/CTE-DB-HE-4.		
	Mano de obra	190,48	
	Maquinaria	59,51	
	Materiales	824,06	
	3 % Costes indirectos	32,22	
			1.106,27
3	ud de Suministro y colocación de válvula de llenado desconector de 3/4" de diámetro, que elimina la posibilidad de contaminación de la red de agua fría por agua glycolada del circuito solar. Fabricado en latón fundido, con tomas de presión de trabajo para mantenimiento; colocada mediante unión roscada, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.		
	Mano de obra	15,98	
	Materiales	382,18	
	3 % Costes indirectos	11,94	
			410,10
4	ud de Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. deposito para el almacenamiento de hipoclorito sodico de 100 lt de capacidad; incuyendo Boya deslizante de laton de 2 1/5"		
	Mano de obra	77,32	
	Materiales	370,30	
	3 % Costes indirectos	13,43	
			461,05
5	t. de Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.		
	Mano de obra	1,02	
	Maquinaria	8,13	
	Materiales	19,27	
	3 % Costes indirectos	0,85	
6	t. de Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.		

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3KNVTMN

	Materiales	489,26	
	3 % Costes indirectos	14,68	
			503,94
7	t. de Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.		
	Materiales	126,07	
	3 % Costes indirectos	3,78	
			129,85
8	m2 de Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,08	
	Materiales	0,10	
	3 % Costes indirectos	0,01	
			0,22
9	m2 de Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.		
	Mano de obra	0,15	
	Maquinaria	0,09	
	Materiales	1,15	
	3 % Costes indirectos	0,04	
			1,43
10	Ud de Partida alzada para la ejecución del levantado de tapas, arquetas, pozos, rejillas y demás obstaculos para conseguir un nivel adecuado del aglomerado. Tambien incluiría todo el fresado de entronques.		
	Sin descomposición	6.541,37	
	3 % Costes indirectos	196,24	
			6.737,61
11	m2 de Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.		
	Mano de obra	0,04	
	Maquinaria	0,15	
	3 % Costes indirectos	0,01	
			0,20
12	Ud de Partida alzada de transporte de maquinaria entre los diferentes pueblos y materiales a pie de obra en la reparación de posibles desperfectos debido a la ejecución, incluso preparación de las plataformas de acceso, si fuese necesario.		
	Sin descomposición	6.381,10	
	3 % Costes indirectos	191,44	
			6.572,54
13	Ud de Partida alzada pra acondicionamiento, acabados y conexiones al depósito principal		
	Sin descomposición	291,26	
	3 % Costes indirectos	8,74	
			300,00
14	de partida alzada		
	Sin descomposición	827,18	
	3 % Costes indirectos	24,82	
			852,00
15	m2 de Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.		

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
06/03/2018
QX14Y02R3KNVTMN

	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,64	
	3 % Costes indirectos	0,02	
			0,72
16	m3 de Excavación en zanja y/o pozos en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, corte de aglomerado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.		
	Mano de obra	1,64	
	Maquinaria	8,09	
	3 % Costes indirectos	0,29	
			10,02
17	ud de Equipo de dosificación de hipoclorito para desinfección de aguas destinadas al consumo humano, compuesto por bomba dosificadora de membrana de caudal constante, regulable manualmente del 10% al 100%, para un caudal máximo de dosificación de 4 l/h. y 5 kg/cm2. de presión máxima, provista de indicadores de tensión e inyección, carcasa de ABS y carátula de acero inoxidable, incluso depósito de PE semitransparente de 100 l. con escala exterior para visualizar la capacidad, valvula anti-bloqueo, instalado y probado.		
	Mano de obra	115,50	
	Materiales	326,25	
	3 % Costes indirectos	13,25	
			455,00
18	m. de Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.		
	Mano de obra	1,59	
	Materiales	8,69	
	3 % Costes indirectos	0,31	
			10,59
19	ud de Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de polietileno de 90 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 3/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte válvula macho , incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.		
	Mano de obra	2,73	
	Maquinaria	46,20	
	Materiales	154,96	
	3 % Costes indirectos	6,12	
			210,01
20	ud de Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.		
	Mano de obra	15,87	
	Materiales	226,38	
	3 % Costes indirectos	7,27	
			249,52

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3KNVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

21	ud de Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.		
	Mano de obra	17,68	
	Maquinaria	5,52	
	Materiales	189,50	
	Por redondeo	-0,01	
	3 % Costes indirectos	6,38	
			219,07

León, Marzo 2018

El Ingeniero Técnico Industrial

Vicente Marcello Román

Colegiado nº 2.367

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

4.3-PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Presupuesto: PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- Cospedal					
1.1.1	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.040,000	0,20	208,00
1.1.2	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	104,000	1,43	148,72
1.1.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.040,000	0,22	228,80
1.1.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	5,200	503,94	2.620,49
1.1.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	104,000	29,27	3.044,08
1.1.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	6,760	129,85	877,79
1.1.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	104,000	0,72	74,88
				Total 1.1.- 0A Cospedal:	7.202,76
1.2.- La Majúa					
1.2.1	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	840,000	0,20	168,00
1.2.2	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	84,000	1,43	120,12
1.2.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	840,000	0,22	184,80
1.2.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	4,200	503,94	2.116,55
1.2.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	84,000	29,27	2.458,68
1.2.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	5,460	129,85	708,98
1.2.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	84,000	0,72	60,48
				Total 1.2.- C La Majúa:	5.817,61
1.3.- Riolago					

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON VD1800427-01 06/03/2018 QX14Y02R3K0NVTMN

1.3.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	150,000	1,43	214,50
1.3.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.500,000	0,20	300,00
1.3.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.500,000	0,22	330,00
1.3.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	7,500	503,94	3.779,55
1.3.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	150,000	29,27	4.390,50
1.3.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	9,750	129,85	1.266,04
1.3.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	150,000	0,72	108,00
				Total 1.3.- k Riolago:	10.388,59

1.4.- Villargusán

1.4.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	40,000	1,43	57,20
1.4.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	400,000	0,20	80,00
1.4.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	400,000	0,22	88,00
1.4.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	2,000	503,94	1.007,88
1.4.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	40,000	29,27	1.170,80
1.4.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	2,600	129,85	337,61
1.4.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	40,000	0,72	28,80
				Total 1.4.- L Villargusán:	2.770,29

1.5.- Torrebarrio

1.5.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	111,500	1,43	159,45
1.5.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.115,000	0,20	223,00

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COGITI LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 06/03/2018

1.5.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.115,000	0,22	245,30
1.5.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	5,575	503,94	2.809,47
1.5.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	111,500	29,27	3.263,61
1.5.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	7,248	129,85	941,15
1.5.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	111,500	0,72	80,28
				Total 1.5.- M Torrebarrio:	7.722,26

1.6.- Torrestío

1.6.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	112,000	1,43	160,16
1.6.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.120,000	0,20	224,00
1.6.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.120,000	0,22	246,40
1.6.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	5,600	503,94	2.822,06
1.6.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	112,000	29,27	3.278,24
1.6.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	7,280	129,85	945,31
1.6.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	112,000	0,72	80,64
				Total 1.6.- O Torrestío:	7.756,81

1.7.- Genestosa

1.7.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	341,000	1,43	487,63
1.7.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	3.410,000	0,20	682,00
1.7.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	3.410,000	0,22	750,20
1.7.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	17,050	503,94	8.592,18

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1.7.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	341,000	29,27	9.981,07
1.7.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	22,165	129,85	2.878,13
1.7.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	341,000	0,72	245,52
				Total 1.7.- G Genestosa:	23.616,73

1.8.- Truébano

1.8.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	253,100	1,43	361,93
1.8.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	2.531,000	0,20	506,20
1.8.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	2.531,000	0,22	556,82
1.8.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	12,655	503,94	6.377,36
1.8.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	253,100	29,27	7.408,24
1.8.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	16,452	129,85	2.136,29
1.8.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	253,100	0,72	182,23
				Total 1.8.- T Truébano:	17.529,07

1.9.- Candemuela

1.9.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	18,000	1,43	25,74
1.9.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	180,000	0,20	36,00
1.9.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	180,000	0,22	39,60
1.9.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	0,900	503,94	453,55
1.9.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	18,000	29,27	526,86
1.9.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	1,170	129,85	151,92

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

1.9.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	18,000	0,72	12,96
				Total 1.9.- V Candemuela:	1.246,63

1.10.- Villasecino

1.10.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	129,400	1,43	185,04
1.10.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.294,000	0,20	258,80
1.10.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.294,000	0,22	284,68
1.10.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	6,470	503,94	3.260,49
1.10.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	129,400	29,27	3.787,54
1.10.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	8,411	129,85	1.092,17
1.10.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	129,400	0,72	93,17
				Total 1.10.- X Villasecino:	8.961,89

1.11.- Pinos

1.11.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	303,300	1,43	433,72
1.11.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	3.033,000	0,20	606,60
1.11.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	3.033,000	0,22	667,26
1.11.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	15,165	503,94	7.642,25
1.11.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	303,300	29,27	8.877,59
1.11.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	19,715	129,85	2.559,99
1.11.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	303,300	0,72	218,38
				Total 1.11.- P Pinos:	21.005,79

1.12.- Villafeliz de Babia

1.12.1	m2	Bacheo del pavimento existente con gravillón y emulsión asfaltica, incluso extendido y compactación.	138,900	1,43	198,63

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO COAL LEON QX14Y02R3K0NVTMN VD1800427-01 06/03/2018

1.12.2	m2	Barrido y limpieza de pavimento existente, rasanteo de bocas de pozos de registro y o arquetas varias, retirada de tierra y vegetación en bordes, incluso transporte de productos a vertedero y descarga.	1.389,000	0,20	277,80
1.12.3	m2	Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida ECR-1 con una dotación de 0,60 kg/m2., incluso barrido y preparación de la superficie.	1.389,000	0,22	305,58
1.12.4	t.	Betún asfáltico B 60/70 modificado con elastómeros, empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente drenantes, puesto a pie de planta.	6,945	503,94	3.499,86
1.12.5	t.	Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 16 SURF 50/70 D en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación y betún.	138,900	29,27	4.065,60
1.12.6	t.	Cemento CEM IV/B 32,5R empleado como filler en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.	9,029	129,85	1.172,42
1.12.7	m2	Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	138,900	0,72	100,01
				Total 1.12.- Y Villafeliz de Babia:	9.619,90
		Total presupuesto parcial nº 1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE:			**123.638,33**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1.- San Emiliano					
2.1.1	ud	Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.	57,000	219,07	12.486,99
				Total 2.1.- SA San Emiliano:	12.486,99

2.2.- La Majúa

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018

2.2.1	ud	Suministro e instalación de Luminaria Philips Sancho Mini BGP212 65W Flujo del sistema: 7277 lm (@T25C) / potencia del sistema: 65 W /Eficacia de la luminaria: 113 lm/W totalmente conexionada (incluso piezas para adaptación9 y retirada de la antigua, Temperatura de color (NW) 4000 K;Indice de reproducción cromatica >70 Vida útil 70.000h L80B10. Distribución de Luz Óptica viaria DM, Temperatura de funcionamiento -30oC a +35oC, Clase eléctrica I Opciones de regulación: Regulación en 5 pasos (Dynadimmer)IP IP66; Protección contra sobretensiones 6 kV Dimensiones 456x269x96 mm Peso 5,1 kg Material Carcasa: Aluminio Acabado: Pintura en polvo color RAL7035, Óptica: Policarbonato; Cierre: Vidrio templado Instalación Spigot reversible para post top y entrada lateral Spigot 48-60mm Certificados CE, ENEC Aplicaciones Vías principales Vías secundarias Carriles bici Sendas peatonales Caminos rurales.	40,000	219,07	8.762,80
			Total 2.2.- LA La Majúa:		8.762,80
		Total presupuesto parcial nº 2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA:			**21.249,79**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	m3	Excavación en zanja y/o pozos en terreno de tránsito, con agotamiento de agua, corte de aglomerado, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	5,000	10,02	50,10
3.2	m.	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 75 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.	10,000	10,59	105,90
3.3	ud	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 80 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,000	249,52	249,52
3.4	ud	Acometida de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad de 25 mm. PN10, conectada a la red principal de abastecimiento de polietileno de 90 mm. de diámetro, con collarín de toma de fundición salida 3/4" y racor rosca-macho de latón, formación de arqueta de 40x40 en acera y llave de corte válvula macho , incluso rotura y reposición de firme existente con una longitud máxima de 6 m. Medida la unidad terminada.	1,000	210,01	210,01
3.5	Ud	Partida alzada pra acondicionamiento, acabados y conexiones al depósito principal	1,000	300,00	300,00

3.6.- Instalación de Clorador alimentado con energia Solar

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

3.6.1	ud	Suministro y colocación de depósito cilíndrico de polipropileno, con capacidad para 100 litros de agua, dotado de tapa, y sistema de regulación de llenado, flotador de latón y boya de cobre de 1", válvula antiretorno y dos válvulas de esfera de 1", montado i/ p.p. piezas especiales y accesorios, instalado y funcionando, y sin incluir la tubería de abastecimiento. deposito para el almacenamiento de hipoclorito sodico de 100 lt de capacidad; incuyendo Boya deslizante de laton de 2 1/5"	1,000	461,05	461,05
3.6.2	ud	Equipo de dosificación de hipoclorito para desinfección de aguas destinadas al consumo humano, compuesto por bomba dosificadora de membrana de caudal constante, regulable manualmente del 10% al 100%, para un caudal máximo de dosificación de 4 l/h. y 5 kg/cm2. de presión máxima, provista de indicadores de tensión e inyección, carcasa de ABS y carátula de acero inoxidable, incluso depósito de PE semitransparente de 100 l. con escala exterior para visualizar la capacidad, valvula anti-bloqueo, instalado y probado.	1,000	455,00	455,00
3.6.3	ud	Batería de un panel solar plano con dimensiones (2120 x 1050 x 86,2) mm y 38 kg. de peso. Superficie total 2,10 m2 y superficie útil de captación 1,9 m2. Colector de cobre con tratamiento sputtering, 4 conexiones a 3/4" y una presión máxima de 6 bar. Instalado sobre cubierta inclinada mediante una estructura soporte de acero galvanizado con elementos de conexión incluyendo racores, válvulas de corte, purgador, etc. Incluso transporte, montaje, conexionado, p.p. pruebas de funcionamiento y puesta en marcha. S/CTE-DB-HE-4.	1,000	1.106,27	1.106,27
3.6.4	ud	Suministro y colocación de válvula de llenado desconector de 3/4" de diámetro, que elimina la posibilidad de contaminación de la red de agua fría por agua glycolada del circuito solar. Fabricado en latón fundido, con tomas de presión de trabajo para mantenimiento; colocada mediante unión roscada, totalmente instalada y funcionando. S/CTE-DB-HE-4.	1,000	410,10	410,10
		Total 3.6.- K Instalación de Clorador alimentado con energia Solar:			2.432,42
		Total presupuesto parcial nº 3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA:			**3.347,95**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 4 OBRAS ACCESORIAS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	Ud	Partida alzada de transporte de maquinaria entre los diferentes pueblos y materiales a pie de obra en la reparación de posibles desperfectos debido a la ejecución, incluso preparación de las plataformas de acceso, si fuese necesario.	1,000	6.572,54	6.572,54
4.2	Ud	Partida alzada para la ejecución del levantado de tapas, arquetas, pozos, rejillas y demás obstaculos para conseguir un nivel adecuado del aglomerado. Tambien incluiría todo el fresado de entronques.	1,000	6.737,61	6.737,61
		Total presupuesto parcial nº 4 OBRAS ACCESORIAS:			**13.310,15**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	ud	Gestión de residuos	1,000	560,02	560,02

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
VD1800427-01
08/03/2018
QX14Y02R3K0NVTMN

Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS: 560,02

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Presupuesto parcial nº 6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1		partida alzada	1,000	852,00	852,00
		Total presupuesto parcial nº 6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD:			**852,00**

PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Importe (€)

Presupuesto de ejecución material

1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE	**123.638,33**
1.1.- Cospedal	7.202,76
1.2.- La Majúa	5.817,61
1.3.- Riolago	10.388,59
1.4.- Villargusán	2.770,29
1.5.- Torrebarrio	7.722,26
1.6.- Torrestío	7.756,81
1.7.- Genestosa	23.616,73
1.8.- Truébano	17.529,07
1.9.- Candemuela	1.246,63
1.10.- Villasecino	8.961,89
1.11.- Pinos	21.005,79
1.12.- Villafeliz de Babia	9.619,90
2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA	**21.249,79**
2.1.- San Emiliano	12.486,99
2.2.- La Majúa	8.762,80
3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA	**3.347,95**
3.6.- Instalación de Clorador alimentado con energía Solar	2.432,42
4 OBRAS ACCESORIAS	**13.310,15**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	**560,02**
6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	**852,00**
Total .....:	**162.958,24**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SESENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

4.4- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Resumen de presupuesto

Proyecto: PAVIMENTACIÓN DE CALLES, REDES Y ALUMBRADO EN AYUNTAMIENYO DE SAN EMILIANO PPCM2018

Capítulo	Importe	%
Capítulo 1 PAVIMENTACIÓN Y REPARACIÓN DE CALLES CON AGLOMERADO EN CLIENTE.	123.638,33	75,87
Capítulo 1.1 Cospedal.	7.202,76	4,42
Capítulo 1.2 La Majúa.	5.817,61	3,57
Capítulo 1.3 Riolago.	10.388,59	6,38
Capítulo 1.4 Villargusán.	2.770,29	1,70
Capítulo 1.5 Torrebarrio.	7.722,26	4,74
Capítulo 1.6 Torrestío.	7.756,81	4,76
Capítulo 1.7 Genestosa.	23.616,73	14,49
Capítulo 1.8 Truébano.	17.529,07	10,76
Capítulo 1.9 Candemuela.	1.246,63	0,76
Capítulo 1.10 Villasecino.	8.961,89	5,50
Capítulo 1.11 Pinos.	21.005,79	12,89
Capítulo 1.12 Villafeliz de Babia.	9.619,90	5,90
Capítulo 2 RENOVACIÓN DE LUMINARIAS EN SAN EMILIANO Y LA MAJÚA.	21.249,79	13,04
Capítulo 2.1 San Emiliano.	12.486,99	7,66
Capítulo 2.2 La Majúa.	8.762,80	5,38
Capítulo 3 MEJORA DE ACOMETIDA Y RED DE ABASTECIMIENTO EN ROBLEDO DE BABIA.	3.347,95	2,05
Capítulo 4 OBRAS ACCESORIAS.	13.310,15	8,17
Capítulo 5 GESTIÓN DE RESIDUOS.	560,02	0,34
Capítulo 6 ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	852,00	0,52
Presupuesto de ejecución material .	**162.958,24**	
13% de gastos generales.	21.184,57	
6% de beneficio industrial.	9.777,49	
Suma .	193.920,30	
21% IVA.	40.723,26	
Presupuesto de ejecución por contrata .	**234.643,56**	

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
06/03/2018

Honorarios de Ingeniero		
Proyecto	4.00% sobre PEM .	6.518,33
	Total honorarios de Proyecto .	6.518,33
Dirección de obra	2.00% sobre PEM .	3.259,16
	Total honorarios de Dirección de obra .	3.259,16
	Total honorarios (IVA no incluido).	**9.777,49**
	Total presupuesto general .	**244.421,05**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS VEINTIUN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

León, Marzo 2018

El Ingeniero Técnico Industrial

Vicente Marcello Román

Colegiado nº 2.367

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERIA DE LA RAMA INDUSTRIAL E INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
Nº.Colegiado.: 2367
VICENTE MARCELLO ROMAN
VISADO Nº.: VD1800427-01
DE FECHA: 08/03/2018
Autentificación: QX14Y02R3K0NVTMN
http://www.copitile.es/leon/Validacion.aspx
VISADO

Plantilla de Firmas

Ilustre Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de León

www.copitile.es copitile@copitile.es

COLEGIADO1

MARCELLO ROMAN VICENTE - 71427727P

Firmado digitalmente por MARCELLO ROMAN VICENTE - 71427727P
Fecha: 2018.03.08 12:02:30 +01'00'

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

Visado VD1800427-01, Fecha: 08/03/2018
COITI LEON
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE LEÓN
FIRMA ELECTRÓNICA

COLEGIO

OTROS

Documento visado electrónicamente con número: VD1800427-01

VISADO
COGITI
LEON
QX14Y02R3K0NVTMN
VD1800427-01
08/03/2018