



Ayuntamiento
Villa de Moya
Gran Canaria

**PROYECTO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL
CAMINO LAS CARBONERAS**

**SITUACIÓN: CAMINO LAS CARBONERAS, (TÉRMINO
MUNICIPAL DE LA VILLA DE MOYA)**

**PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA
(CIF: P-3501400-J)**

NOVIEMBRE DE 2018

PROYECTO REVISADO: MAYO 2020





ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA	1
<i>ANEJO I: MEMORIA DE CÁLCULO DE MUROS</i>	<i>35</i>
<i>ANEJO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</i>	<i>63</i>
<i>ANEJO III: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS</i>	<i>101</i>
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.....	119
1. <i>PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.</i>	
2. <i>PLANO DE PLANTA DE GENERAL – ESTADO ACTUAL.</i>	
3. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+000 AL 0+400).</i>	
4. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+400 AL 0+700).</i>	
5. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+700 AL 1+024).</i>	
6. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+000 AL 0+400).</i>	
7. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+400 AL 0+700).</i>	
8. <i>PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+700 AL 1+024).</i>	
9. <i>PLANO DE DETALLES DE MUROS Y DETALLES VARIOS</i>	
DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	130
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.....	186
<i>CAPÍTULO 1: MEDICIONES.....</i>	<i>188</i>
<i>CAPÍTULO 2: CUADROS DE PRECIOS</i>	
<i>CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS.....</i>	<i>202</i>
<i>CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.....</i>	<i>208</i>
<i>CUADRO DE PRECIOS 1.....</i>	<i>214</i>
<i>CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS.....</i>	<i>224</i>
<i>CAPÍTULO 3: PRESUPUESTO</i>	
<i>PRESUPUESTO PARCIAL.....</i>	<i>242</i>
<i>RESUMEN DE PRESUPUESTO</i>	<i>254</i>



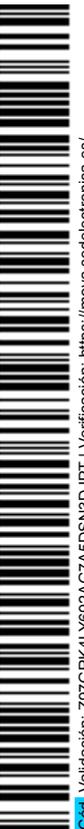




DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA







ÍNDICE DE LA MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN.....	5
2.- PROMOTOR DE LAS OBRAS.....	5
3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	6
4.- SITUACIÓN URBANÍSTICA.....	7
5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL.....	8
6.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.....	17
7.- CANTIDAD DE USUARIOS POTENCIALES.....	17
8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	18
8.1.- Estado actual de la zona de actuación.....	18
8.2.- Solución adoptada.....	18
8.3.- Demoliciones, limpieza, excavaciones y movimientos de tierra.....	19
8.4.- Cimentación de muros y bases de bandas de rodadura.....	19
8.5.- Relleno de trasdós de muro.....	20
8.6.- Pavimentación/repavimentación de calzada.....	20
8.7.- Bandas de rodadura.....	20
9.- AFECCIÓN A LA RED DE CARRETERAS.....	21
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	23
11.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.....	23
12.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	24
13.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	24
14.- EVALUACIÓN AMBIENTAL.....	25
15.- CONTROL DE CALIDAD.....	25
16.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	26
17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	26
17.1.- Precios unitarios.....	26
17.1.1.- Costes directos.....	27
17.1.2.- Costes indirectos.....	27
17.2.- Presupuesto de ejecución material y presupuesto base de licitación.....	28





17.2.1.- Gastos generales de estructura	29
17.2.2.- Beneficio industrial.....	29
17.3.- Documentación de justificación de precios.....	30
18.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.....	30
18.1.- Presupuesto de ejecución material.....	30
18.2.- Presupuesto de ejecución por contrata.	30
18.3.- IGIC.	30
18.4.- Presupuesto total de la obra.....	30
19.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	31
20.- OBRA COMPLETA.	31
21.- CLASIFICACIÓN DE LA OBRA.....	31
22.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	31
23.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	32
ANEJO I.- CÁLCULO DE ESTRCTURAS (MUROS)	35
ANEJO II.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	63
ANEJO III.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	101



MEMORIA.

1.- INTRODUCCIÓN.

Desde la Concejalía Vías y Obras del Ayuntamiento de la Villa de Moya, se pretende impulsar el desarrollo agrícola y ganadero del Municipio, sobre todo en las zonas de altas y de medianías del municipio, ya que es en esta zona donde existe un gran entramado de caminos y pistas agrícolas, las cuales carecen de pavimento, se encuentran en mal estado o existen tramos deteriorados que ponen en riesgo a los ciudadanos que transitan por ellos.

Dentro de las actuaciones de mejora de tramos de caminos rurales del municipio, se encuentra la actuación de pavimentación y mejora del Camino las Carboneras. Este camino se encuentra en la zona alta del municipio de Moya, y se accede al mismo desde la carretera GC-75, aproximadamente en el P.K. 16+390 (coordenadas UTM= X: 441.573; Y: 3.104.869), enlazando, el final de dicho camino con el Camino la Jurada, en el punto de coordenadas UTM: X: 441.006; Y: 3.104.535.

El Camino las Carboneras, tiene una longitud de 1.024 m aproximadamente, de los cuales 674 m son accesibles para vehículos y 350 m son peatonales. En los tramos del camino accesible para vehículos existen varias zonas pavimentadas con hormigón en masa, en una longitud total aproximada de 246 m, otros 78 m dispone de bandas de rodadura de hormigón ligeramente armado de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, careciendo, el resto del camino, de pavimentación.

Con esta actuación se pretende realizar las siguientes obras de acondicionamiento y mejora: pavimentación o repavimentación de tramos del camino donde la pendiente del mismo sea mayor o igual al 15 %; realización de bandas de rodadura donde la pendiente del camino sea inferior al 15 % y ejecución de varios muros de mampostería de piedra a cara vista, en zonas del camino susceptibles de que se produzcan desprendimiento de tierras.

Por el motivo mencionado anteriormente, mediante el presente proyecto se contempla la ejecución de las obras de pavimentación y formación de bandas de rodadura, así como obras de mejora, que comprenderán la ejecución de muros de mampostería en varias zonas del camino.

2.- PROMOTOR DE LAS OBRAS.

El autor del encargo del presente proyecto es el Ilustre. Ayuntamiento de la Villa de Moya (CIF: P-3501400-J), con domicilio social en la calle Miguel Hernández nº 13, C.P.35.240, en





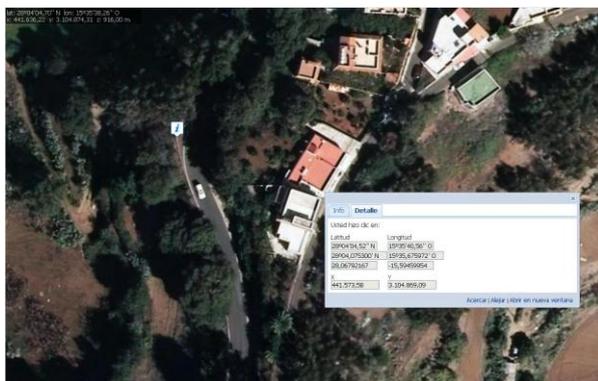
el T.M. de Moya, teléfono 928 61 12 55.

3.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

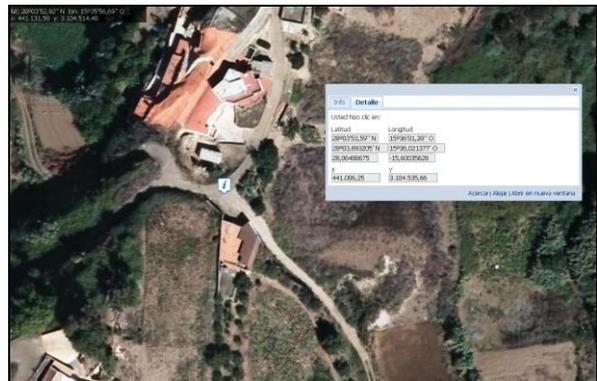
La zona de actuación se encuentra en el Camino las Carboneras, en el T.M. de la Villa de Moya, siendo las coordenadas UTM aproximadas, del punto de inicio del camino en el X: 441.573; Y: 3.104.869, y el punto final coordenadas aproximadas X: 441.006; Y: 3.104.535.



CAMINO LAS CARBONERAS



PUNTO INICIAL



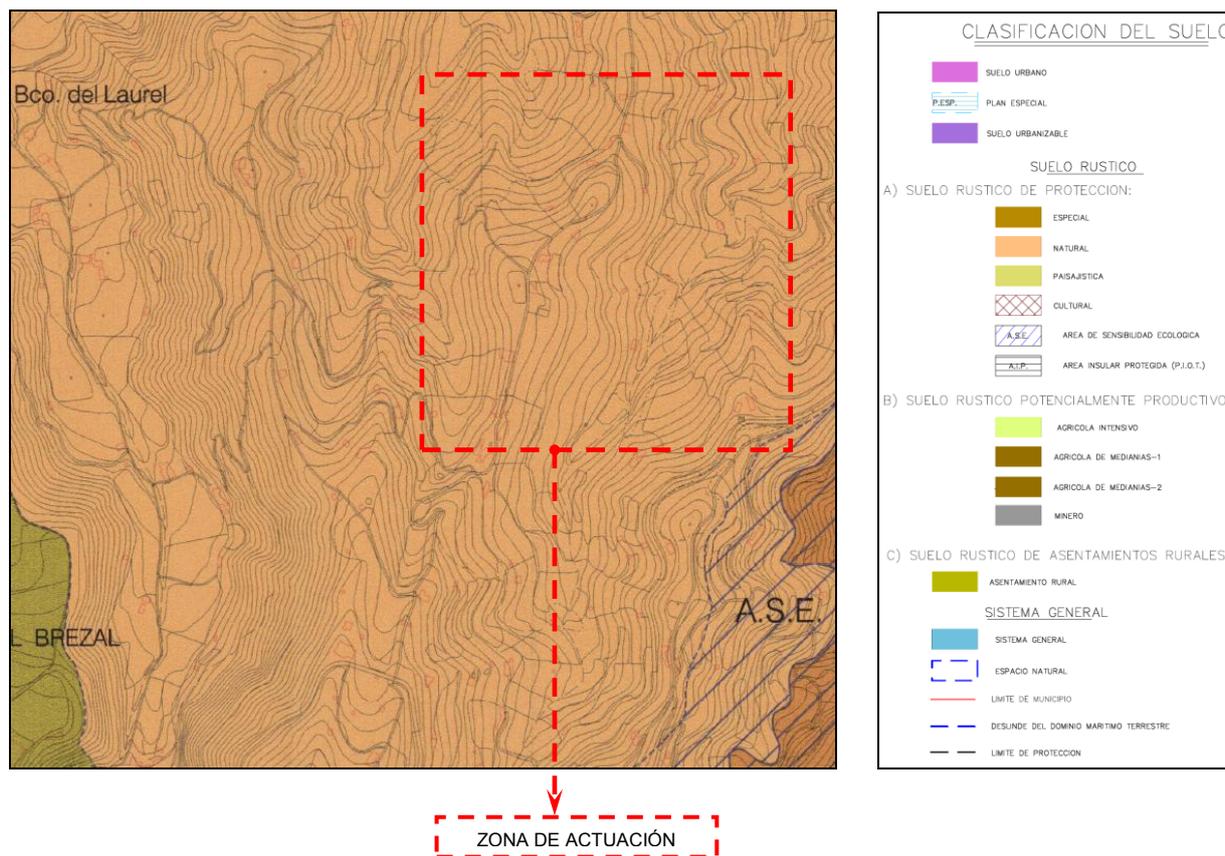
PUNTO FINAL





4.- SITUACIÓN URBANÍSTICA.

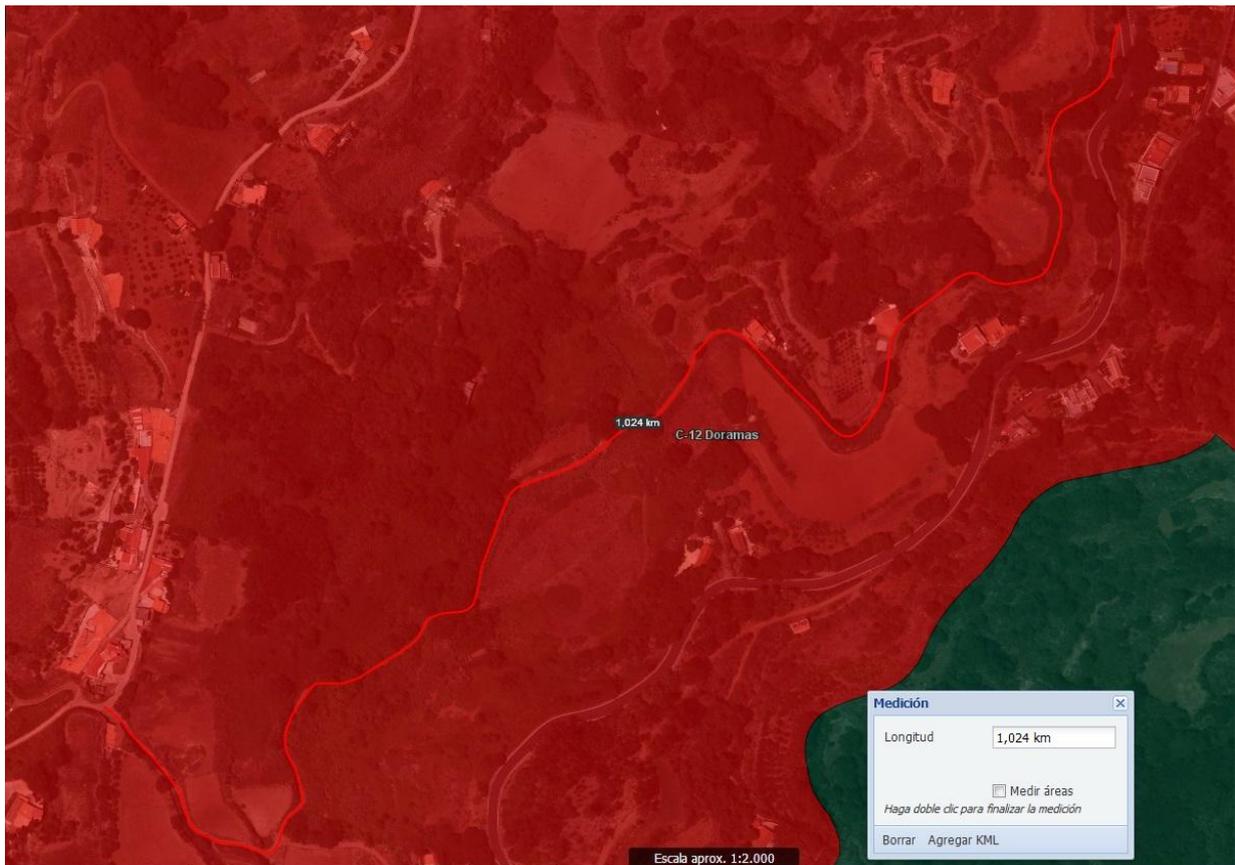
Según las Normas Subsidiarias de Ordenación Urbana de Moya, *aprobadas definitivamente por ORDEN de 27 de octubre de 1999 (B.O.C. 149, de 10.11.99)*, las zonas de actuación del camino mencionado anteriormente, se encuentran dentro de la clasificación de suelo Rústico, en la categoría de Protección Natural.



Por otro lado, la zona afectada por la actuación se encuentra dentro del Espacio Natural Protegido del Parque Rural de Doramas. Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias como parque natural de Doramas y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias como parque rural.

Los sectores de espacio del Parque Rural de Doramas afectados por las reservas de Azuaje, Los Tilos de Moya y Barranco Oscuro, más una franja al sur de esta última están considerados como área de sensibilidad ecológica, **no encontrándose la zona de actuación dentro de alguna de estas Áreas de Sensibilidad Ecológica.**





5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL



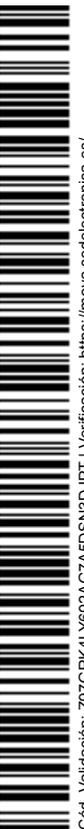
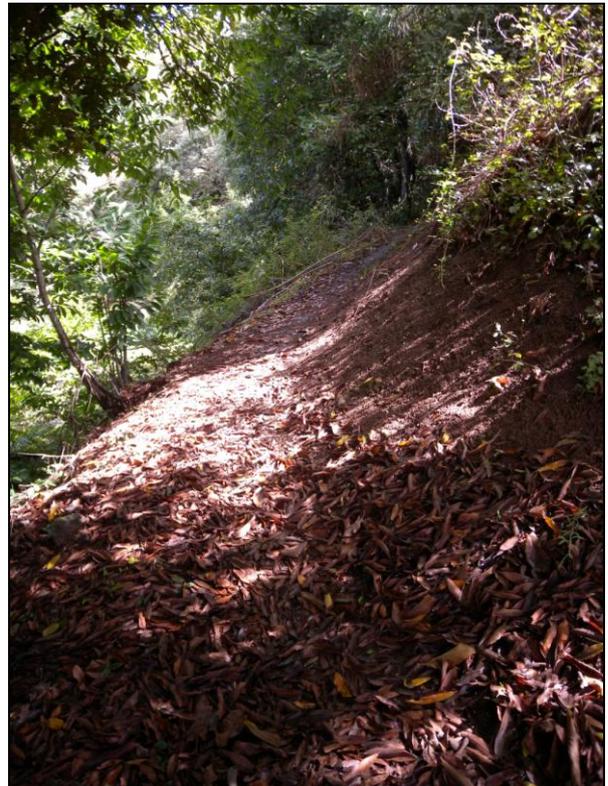
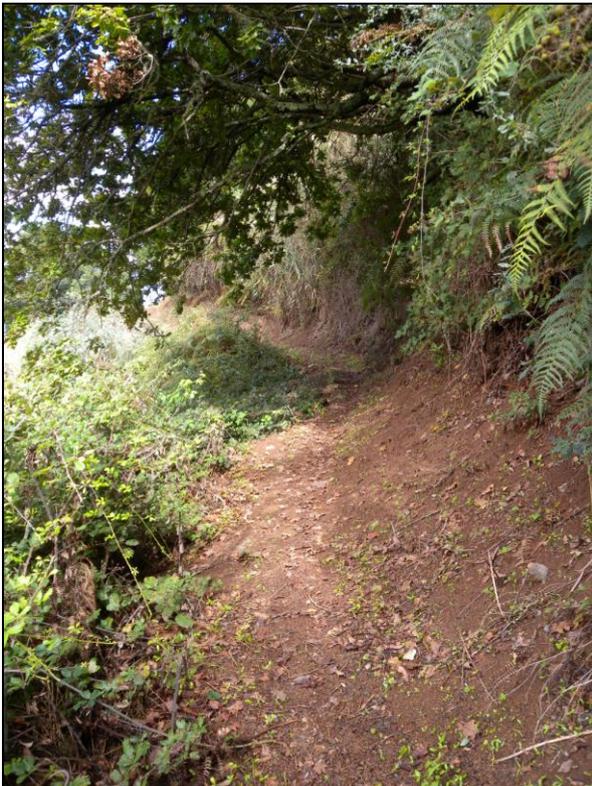
Enlace de Camino las Carboneras con la Carretera GC-75
Punto inicial del camino, coordenadas UTM aprox. (X: 441.573; Y: 3.104.869)

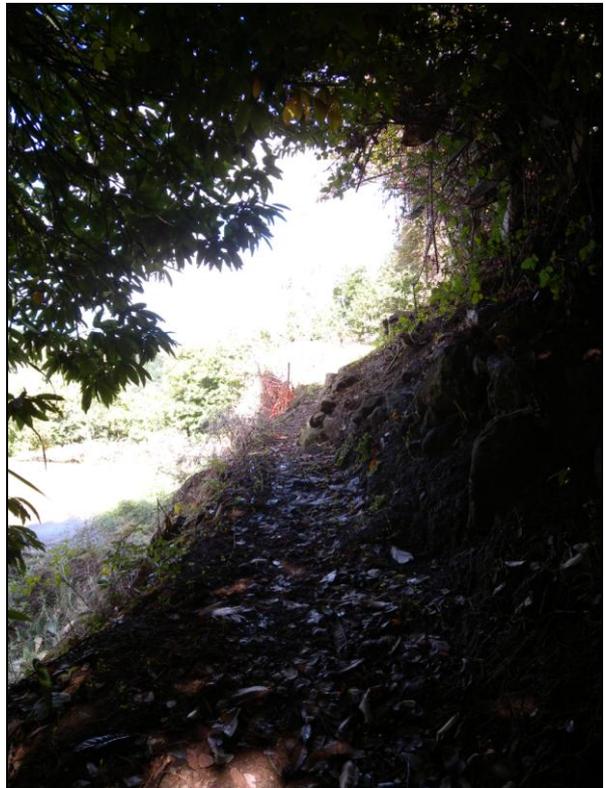
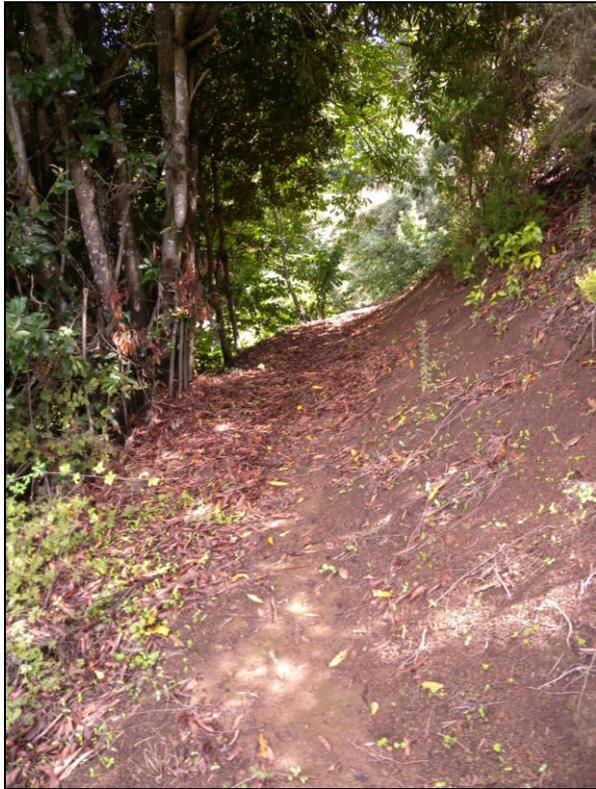






Inicio tramo peatonal, P.K. 0+090
Coordenadas UTM aprox. (X: 441.550; Y: 3.104.858)







Final tramo peatonal, P.K. 0+440
Coordenadas UTM aprox. (X: 441.550; Y: 3.104.858)



Cód. Validación: Z97GRK4LY692AG7A5DSN3DJPT | Verificación: <https://moya.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 16 de 260



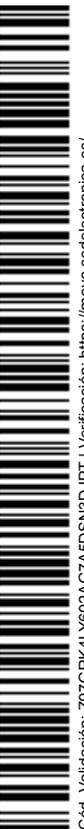
Cód. Validación: Z97GRK4LY692AG7A5DSN3DJPT | Verificación: <https://moya.sedelectronica.es/>
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 17 de 260



Inicio bandas de rodadura, P.K. 0+766
Coordenadas UTM aprox. (X: 441.122; Y: 3.104.547)



Final bandas de rodadura, P.K. 0+844
Coordenadas UTM aprox. (X: 441.118; Y: 3.104.486)







Enlace de Camino las Carboneras con el Camino la Jurada
Punto final del camino, coordenadas UTM aprox.
(X: 441.005; Y: 3.104.535)



6.- OBJETO DEL PRESENTE PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es cubrir las siguientes necesidades:

- Definir básicamente las obras necesarias para el acondicionamiento y mejora del camino las Carboneras, consistentes en obras de pavimentación, realización de bandas de rodadura y muros de mampostería a cara vista de piedra y hormigón en masa.
- Calcular el importe parcial y total de las obras, especificando las distintas unidades que en el mismo intervienen, con sus respectivos precios unitarios.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

7.- CANTIDAD DE USUARIOS POTENCIALES

El nº de viviendas a las que se accede desde el camino las Carboneras, actualmente es de 6, por lo que se estima que el nº de usuarios a los que afecta la actuación prevista sea superior a 20 residentes. Además en la zona existen varias zonas de cultivo que mayoritariamente son de residentes del lugar por lo habría que añadir a los usuarios residentes los relacionados con las explotaciones agrícolas de la zona.



ZONA DE ACTUACIÓN

Q	Contenido	Legenda	KML
Mapa Cultivos			
■	Platanera		
■	Tomate		
■	Frutales Subtropicales		
■	Ornamentales y aromáticas		
■	Cítricos		
■	Hortalizas		
■	Huerto familiar		
■	Barbecho		
■	Huerta limpia		
■	Viña		
■	Papa		
■	Frutales Templados		
■	Cereales y leguminosas		
■	A. Templados-Papa		
■	A. Viña-Otros		
■	A. Viña-Papa		
■	Otras asociaciones		
■	Pastos		
■	Sin Cultivo		





8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

8.1.- Estado actual de la zona de actuación.

Como ya se ha comentado anteriormente, el Camino las Carboneras, tiene una longitud de 1.024 m aproximadamente, de los cuales 674 m son accesibles para vehículos y 350 m son peatonales.

En los tramos del camino accesible para vehículos existen varias zonas pavimentadas con hormigón en masa, en una longitud total aproximada de 246 m, otros 78 m dispone de bandas de rodadura de hormigón ligeramente armado de 50 cm de anchura y 15 cm de espesor, careciendo, el resto del camino, de pavimentación.

Como se puede apreciar en el reportaje fotográfico, en algunas de las zonas pavimentadas con hormigón, este pavimento se encuentra en mal estado, apreciándose hundimientos y disgregación de la masa del hormigón.

En algunas zonas del camino existen taludes de tierras o muros de mampostería de piedra seca, los cuales se encuentran en mal estado o con falta de estabilidad, viéndose comprometida la seguridad de uso del camino.

8.2.- Solución adoptada.

Se hace necesario la mejora de dicho camino ubicado en zona rural del municipio, puesto que hoy en día el principal medio de transporte es el coche, siendo predominante en las zonas rurales del municipio de moya el uso de vehículos tipo diesel 4x4, debido precisamente a las malas condiciones del pavimento de los accesos rodados, o por la carencia de pavimento de dichos accesos.

De todos es sabido, que los vehículos de motor diesel consumen menos combustible que los de gasolina, pero causan cuatro veces más contaminación atmosférica que el resto, pues emiten niveles muy superiores de dióxido de nitrógeno y partículas en suspensión, dos de los principales contaminantes del aire. Por ello con la presente actuación se pretende mejorar la pavimentación del camino, haciendo así posible el uso del mismo por vehículos de menor cilindrada, del tipo turismo con combustible de gasolina, gas, híbrido o eléctrico.

Con esta acción también se consigue el desarrollo de las zonas rurales, puesto que gran parte de las viviendas residenciales del municipio se encuentra en zonas diseminadas por encima de la cota 500 y que necesitan de buenas vías de comunicación para la realización de las actividades relacionadas con la agricultura y ganadería, para mejorar el



transporte de los productos obtenidos en el sector primario.

La solución adoptada consistirá en la realización de las siguientes actuaciones: pavimentación de tramos del camino donde la pendiente del mismo sea mayor o igual al 15 %; realización de bandas de rodadura donde la pendiente del camino sea inferior al 15 % y ejecución de varios muros de mampostería de piedra a cara vista, en zonas del camino susceptibles de que se produzcan desprendimiento de tierras.

8.3.- Demoliciones, limpieza, excavaciones y movimientos de tierra.

Primeramente se procederá a realizar las obras de estabilización de muros y taludes existentes. Se demolerá los muros de mampostería de piedra seca que se encuentren en mal estado, realizando dichos trabajos por medios manuales. La piedra procedente de la demolición de muros se reutilizará para la posterior construcción de los muros de mampostería hormigonada.

Se realizará la limpieza de taludes y excavaciones en zanja, necesarias para la ejecución de la cimentación y alzado de los muros.

Para la ejecución de las bandas de rodadura será necesario realizar la limpieza y las excavaciones en zanja, para realizar la base de asiento de las bandas de rodadura.

Previamente a la realización de la pavimentación, de los tramos del camino contemplados en el presente proyecto, será necesario realizar la limpieza de tierras, piedras, vegetación y cualquier otra basura o escombros existente en la zona.

Todos los escombros y vegetación procedentes de la demolición y limpieza del talud, se transportarán a planta de reciclaje de materiales de construcción o a vertedero autorizado.

8.4.- Cimentación de muros y bases de bandas de rodadura

Posteriormente a la realización de las excavaciones en zanja, para la ejecución de cimentación de muros o bases de asiento de bandas de rodadura, se realizarán las cimentaciones de los muros y de las bases de rodadura, conforme a las dimensiones fijadas en los planos de proyecto, ejecutándose dichos elementos con hormigón ciclópeo, compuesto por un 60% de hormigón en masa HM-25/B/20/I y un 40 % de piedra en rama tamaño máximo 30 cm.

En la ejecución de las cimentaciones de muros, se deberá dejar “piedras llaves” entre la junta de cimentación y alzado del muro, en toda su longitud y anchura, distanciándose unas



de otras no más de 50 cm. Para las piedras llave se utilizarán piedras alargadas de hasta 50 cm de tamaño máximo.

Sobre las cimentaciones de muros se realizarán los muros de mampostería, con las dimensiones definidas en proyecto, los cuales se ejecutarán en mampostería hormigonada, con una cara vista de piedra basáltica de tamaño máximo 40 cm, y hormigón en masa HM-25/B/20/I, en un porcentaje del 60 % del volumen del muro, con encofrado del trasdós del muro.

8.5.- Relleno de trasdós de muro.

A medida que los muros de mampostería hormigonada vayan creciendo en altura se irán rellenando el trasdós de los mismos con materiales seleccionados procedentes de las excavaciones y desmontes, realizándose el extendido, regado y compactado de dicho material por capas de 50 cm de espesor máximo y compactándose con rodillo vibrante manual, al proctor modificado del 90 %, regando previamente cada capa de relleno.

8.6.- Pavimentación/repavimentación de calzada.

Una vez realizada la limpieza de las zonas donde se realizaran las pavimentaciones (tramos del camino donde la pendiente del mismo sea mayor o igual al 15 %), se procederá a la ejecución de la pavimentación del dichos tramos, mediante la ejecución de losa de hormigón en masa HM-25/P/16/IIa, con un espesor medio de la losa de 10 cm, armada con malla electrosoldada # 15x15 cm Ø 6 mm. El acabado superficial de la losa será regleada, con acabado coloreado mediante aplicación en superficie de mortero decorativo pigmentado que se aplica en polvo sobre el hormigón fresco (color a elegir por la Dirección Facultativa de la obra), posteriormente, una vez endurecido el hormigón, se ejecutarán juntas de contracción cada 5 m, mediante aserrado de la losa con una anchura de corte de 3 mm y 50 mm de profundidad, realizada de forma sesgada al eje del camino, en relación 6/1, se harán coincidir las juntas de contracción con las de hormigonado.

8.7.- Bandas de rodadura.

Se realizarán bandas de rodadura donde la pendiente del camino sea inferior al 15 %, ejecutándose dichas bandas sobre las base de asiento de hormigón ciclópeo.

Las bandas de rodadura, se realizarán con hormigón coloreado, realizado hormigón en masa HM-25/P/16/IIa, con un espesor medio de la losa de 15 cm, armada con redondos de





acero en sentido longitudinal y transversal. El acabado superficial de las bandas de rodadura será regleada, con acabado coloreado mediante aplicación en superficie de mortero decorativo pigmentado que se aplica en polvo sobre el hormigón fresco (color a elegir por la Dirección Facultativa de la obra).

9.- AFECCIÓN A LA RED DE CARRETERAS.

Como se refleja en los planos de Proyecto, el Camino las Carboneras, enlaza con la Carretera GC-75, aproximadamente en el P.K. 16+390 (coordenadas UTM aprox.= X: 441.573; Y: 3.104.869), estando dicha carretera incluida en la Red Regional de Carreteras de Gran Canaria, por lo que el Cabildo de Gran Canaria, a través de la Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes, tiene atribuido el ejercicio de las competencias que le confiere la Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias, de entre las que se encuentran, el otorgamiento de autorizaciones para la realización de obras en zonas de dominio público y servidumbre, y el de ejercitar la policía administrativa que requiere el uso y defensa de las carreteras.

Según se desprende del *Decreto 247/1993*, de 10 de septiembre, por el que se clasifican las carreteras de interés regional (B.O.C. nº 156 de 10 de diciembre de 1993) y del *DECRETO 92/2009*, de 30 de junio, de modificación del Decreto 247/1993, de 10 de septiembre, por el que se clasifican las carreteras de interés regional, en lo que se refiere a Gran Canaria, la carretera GC-75, **no se encuentra clasificada como de interés regional**.

En la Disposición transitoria segunda del *Decreto 131/1995*, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias (B.O.C. 109, de 21.8.1995), se establece lo siguiente:

Segunda. *En tanto se lleven a efecto por el Gobierno de Canarias las determinaciones contempladas en el artículo 58 del presente Reglamento, se establecen como anchos, en metros, de franjas de servidumbre y afección y distancia de la línea límite de edificación a la arista exterior de la calzada, los que se indican a continuación:*

CLASE DE CARRETERA	SERVIDUMBRE (m)	AFECCIÓN (m)	LÍNEA LÍMITE DE EDIFICACIÓN (m)
AUTOPISTAS	17	5	35
AUTOVÍAS	15	7	30
VÍAS RÁPIDAS	10	7	30
CARRETERAS CONVENCIONALES DE INTERÉS REGIONAL	10	7	25
RESTO DE LA RED	5	3	12



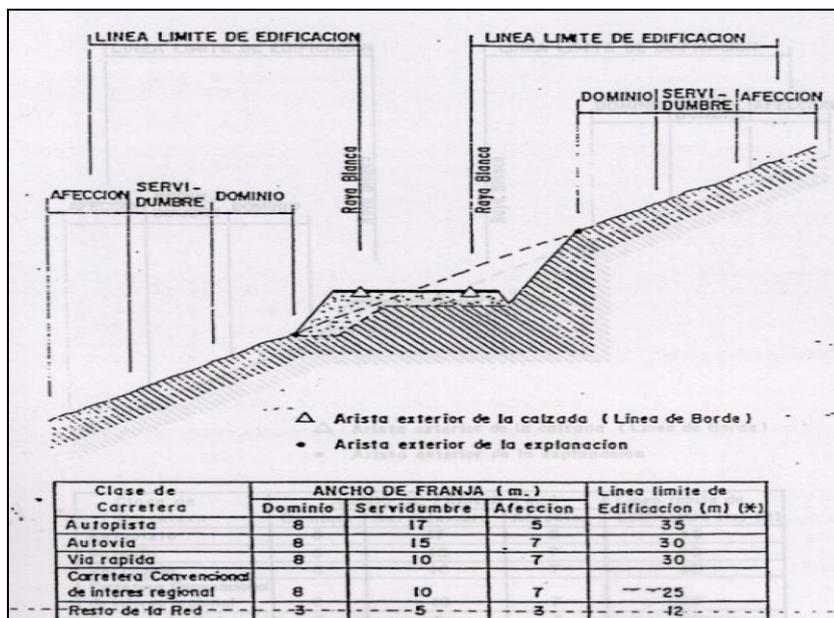


Las distancias indicadas serán aplicables sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 56.3 del presente Reglamento.

Según el art. 45.1 del Reglamento de Carreteras:

Artículo 45. 1. Son de dominio público los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de ocho metros de anchura a cada lado de la vía en autopistas, autovías, vías rápidas y carreteras de interés regional, y de tres metros en el resto de las carreteras, medidos horizontal y perpendicularmente al eje de la misma desde la arista exterior de la explanación.

Se entiende por arista exterior de la explanación la intersección con el terreno natural del talud del desmante, del terraplén o, en su caso, de los muros de contención colindantes.



Según lo anterior, al no encontrarse la carretera GC-75 clasificada como de interés regional, la franja de dominio público medida desde la arista exterior de la calzada es de 3,00, la franja de servidumbre es de 5,00 m y la franja de afección es de 3,00, lo que suma un total de 11 m, medidos desde la arista exterior de la calzada.

En el presente proyecto no se contempla la realización de obras en los primeros 45 m del camino, ya que este tramo se encuentra dentro de la zona de dominio público, servidumbre y afección, por ello **NO ES NECESARIA** la autorización previa del Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras, de la Consejería de Obras Públicas, Infraestructuras y Deportes, del Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.



10.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Se estima un plazo máximo de ejecución de las obras de **CINCO (5) MESES**, en base al a las partidas de obra a realizar.

Cuando se establezca expresamente en el **Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o en el contrato de obra**, y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista, el contratista estará obligado a presentar un PROGRAMA DE TRABAJO en el plazo máximo de treinta días, contados desde la formalización del contrato.

El órgano de contratación resolverá sobre el programa de trabajo dentro de los quince días siguientes a su presentación, pudiendo imponer la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

En el programa de trabajo a presentar, en su caso, por el contratista se deberán incluir los siguientes datos:

- a) Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- b) Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- c) Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
- e) Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

11.- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

En el **Anejo I** de la presente memoria se incluye la memoria de cálculo de los elementos estructurales incluidos en el presente proyecto.



12.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, tanto durante la construcción de la obra como durante su puesta en marcha, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Dicho estudio sirve para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el **Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones de seguridad y salud en las obras de construcción.**

Por lo anteriormente mencionado el **Anejo II** de la presente memoria, se incluye el Estudio Básico de Seguridad y Salud de la presente obra.

En aplicación del estudio básico, el contratista adjudicatario de la obra, elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico. El Contratista deberá presentar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en el plazo máximo de diez días, contados desde la formalización del contrato.

13.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el apartado 1 a) del artículo 4., de RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, dentro de las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición, deberá incluirse en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Por lo anteriormente mencionado el **Anejo III** de la presente memoria se incluye dicho Estudio de Gestión de Residuos de Construcción, en el que se realiza una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de



residuos publicada por Orden MAM/304/2002, y la valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

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

14.- EVALUACIÓN AMBIENTAL

En virtud de lo establecido en la Disposición Adicional Primera de Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, la evaluación de impacto ambiental de proyectos se realizará de conformidad con la Ley estatal 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

El presente Proyecto, denominado "PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS", **no se encuentra incluido entre aquellos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada**, por no estar recogida en ninguno de los Anexos de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental.

Por tanto, se establece en virtud de lo anteriormente expuesto, que no es necesaria la evaluación ambiental para este Proyecto.

15.- CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad de las obras incluye:

- El Control de recepción de productos, equipos y sistemas
- El Control de la Ejecución de la obra
- El Control de la Obra terminada y Pruebas Finales y de Servicio

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías



correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

La ejecución del presente proyecto se llevará a cabo con materiales y técnicas constructivas de uso común, por lo que no se considera necesario la elaboración de un Programa de Control de Calidad específico, si bien deberán hacerse los controles de calidad definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y todos aquellos que la D.F. considere oportunos durante el transcurso de la obra.

Las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra integrantes del proyecto, estarán de acuerdo con las determinaciones de la normativa específica de obligado cumplimiento y en vigor a la fecha de ejecutarse las obras.

Las condiciones técnicas, características y control de los materiales a utilizar en obra, se fijarán en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y la recepción o rechazo de los mismos, los decidirá la Dirección Facultativa, en base a lo establecido en dicho Pliego.

16.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se incluye el presente proyecto un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según el artículo 233, punto 1, letra c, de la mencionada Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

17.1.- Precios unitarios

El cálculo de los precios unitarios (unidades de obra) del proyecto, se ha realizado considerando los costes directos e indirectos como se indica en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas, derogado en parte por el Real Decreto 817/2009, modificado en parte por la Orden EHA/1307/2005, modificado por corrección de errores en BOE núm. 34 y



303 y modificado por la Orden FOM 1824/2013.

Según se establece en el apartado 1 del artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, los precios de las distintas unidades de obra se determinan según los costes directos e indirectos precisos para su ejecución:

“Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

1. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar, en ningún caso, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que pueda gravar las entregas de bienes o prestaciones de servicios realizados.

17.1.1.- Costes directos

Según se establece en el apartado 2 del artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, son costes directos:

“Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

[..]

2. Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.*
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.*
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.*
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.”*

17.1.2.- Costes indirectos

Según el apartado 3 del artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, son costes indirectos:

“Artículo 130. Cálculo de los precios de las distintas unidades de obra.

[..]

3. Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.”

Para el cálculo del porcentaje de costes indirectos de la obra, se han seguido los criterios fijados por la ORDEN de 12 de junio de 1968 por la que se dictan normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los artículos 67 y 68 del



Reglamento General de Contratación del Estado, mediante el cálculo del coeficiente K, que es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K estará compuesto de dos sumandos:

$$K=K1+K2$$

Donde:

K1= Porcentaje resultante de la relación entre la valoración de los costes indirectos (gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra) y el importe de los costes directos de la obra.

K2= Porcentaje correspondiente a los imprevistos, siendo estos porcentajes, conforme a lo estipulado en el art. 12 de la Orden, los siguientes:

- 1% Obras terrestres
- 2% Obras fluviales
- 3% Obras marítimas

En el Artículo 13º de la Orden se fija un valor máximo para K de 6%, 7% u 8% según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, respectivamente.

En base a lo anterior, tratándose de una obra terrestre el porcentaje K2 se establece en un 1%. En relación al porcentaje K1, el mismo se estima, según el tipo de obra a realizar que sea del 2 %.

En base a lo anteriormente reflejado, se obtiene el siguiente porcentaje de costes indirectos:

- K1= 2 % estimado.
- K2= 1% por tratarse de una obra terrestre.
- K= K1 + K2 = 2 % + 1 % = **3,00 %**

17.2.- Presupuesto de ejecución material y presupuesto base de licitación.

El precio de ejecución material de las unidades de obra que componen el presupuesto del proyecto se obtiene a partir de aplicar a los precios de los materiales, la maquinaria y la mano de obra las mediciones necesarias. La suma de este producto, aumentada con el



porcentaje de costes indirectos, dará el precio de ejecución material de las unidades de obra, que se reflejará directamente en los cuadros de precios.

El Presupuesto de Ejecución Material y el Presupuesto de Licitación se determinan conforme al Artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:

“Artículo 131. Presupuesto de ejecución material y presupuesto base de licitación.

Se denominará presupuesto de ejecución material el resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas.

El presupuesto base de licitación se obtendrá incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos:

1. Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

a) Del 13 al 17 por 100, a fijar por cada Departamento ministerial, a la vista de las circunstancias concurrentes, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluirán asimismo los impuestos que graven la renta de las personas físicas o jurídicas.

b) El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial del contratista.

Estos porcentajes podrán ser modificados con carácter general por acuerdo de la Comisión Delegada del Gobierno para Asuntos Económicos cuando por variación de los supuestos actuales se considere necesario.

2. El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura reseñados en el apartado 1.

17.2.1.- Gastos generales de estructura

En concordancia con lo establecido en la Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, a aplicar en el Ministerio de Fomento, se ha fijado un porcentaje del 13 % en concepto de gastos generales.

17.2.2.- Beneficio industrial

Conforme a lo fijado en el apartado 1.b) del artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se ha establecido el porcentaje de Beneficio Industrial del contratista en el 6 %.





17.3.- Documentación de justificación de precios

En el presente proyecto se ha incluido la justificación de precios dentro del documento nº 4 (PRESUPUESTO), del presente proyecto, en el cual se incluye, los siguientes documentos:

- Capítulo 1: Mediciones
- Capítulo 2. Cuadros de precios:
 - Precios unitarios o elementales.
 - Precios auxiliares.
 - Cuadro de precios nº 1.
 - Cuadro de precios descompuestos.
- Capítulo 3.
 - Presupuesto parcial.
 - Resumen de presupuesto.

18.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.

18.1.- Presupuesto de ejecución material.

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **OCHENTA MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (80.431,26 €)**.

18.2.- Presupuesto de ejecución por contrata.

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la cantidad de **NOVENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS TRECE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (95.713,20 €)**, correspondiente a la suma del presupuesto de ejecución material, más un 13 % del P.E.M. en concepto de gastos generales y un 6 % del P.E.M. en concepto de beneficio industrial.

18.3.- IGIC.

El Impuesto General Indirecto Canario de la presente obra, correspondiente al 7% del presupuesto de contrata, asciende a la cantidad de **SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS (6.699,92 €)**.

18.4.- Presupuesto total de la obra.

El presupuesto total de la obra, comprendiendo la suma del presupuesto de contrata más el IGIC, asciende a la cantidad de **CIENTO DOS MIL CUATROCIENTOS TRECE**



EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (102.413,12 €).

19.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Dado que el plazo estimado de duración de las obras es de **5 MESES**, no se prevé la aplicación de la revisión de precios.

20.- OBRA COMPLETA.

El proyecto se refiere a una obra completa, en el sentido de que una vez terminada, es susceptible de ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo prescrito en los artículos 125 y 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (REAL DECRETO 1098/2001 de 12 de octubre).

21.- CLASIFICACIÓN DE LA OBRA.

Según el artículo 232, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, la presente obra se clasifica según su objeto y naturaleza, como obra de reparación, encuadrada en el apartado a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación.

Según el apartado 3 del mencionado artículo, el concepto general de reforma abarca el conjunto de obras de ampliación, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente.

22.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según el artículo 77, de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para contratos de obra, en relación a la clasificación del contratista para obras de valor estimado inferior a 500.000 euros, establece lo siguiente:

“Artículo 77. Exigencia y efectos de la clasificación.

1. La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

[...]

Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar. En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos





específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.”

En base a lo anterior, no es exigible la clasificación del contratista de obra, no obstante, la clasificación que pudiera corresponderle podrá valer para acreditar su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar, dada la naturaleza de esta obra y su presupuesto, el grupo y subgrupos de clasificación que le correspondería sería la del **Grupo G) Viales y Pistas, Subgrupo 3: Con firmes de hormigón hidráulico**. Dado el plazo de ejecución inferior a un año y el valor estimado de esta obra, le corresponde la **categoría 1**.

23.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

El presente proyecto, consta de los documentos que se relacionan a continuación:

• Documento nº 1.- MEMORIA

- ANEJO I: MEMORIA DE CÁLCULO DE MUROS
- ANEXO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEXO III: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

• Documento nº 2.- PLANOS

1. PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
2. PLANO DE PLANTA DE GENERAL – ESTADO ACTUAL.
3. PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+000 AL 0+400).
4. PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+400 AL 0+700).
5. PLANO DE PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+700 AL 1+024).
6. PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+000 AL 0+400).
7. PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+400 AL 0+700).
8. PLANO DE PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+700 AL 1+024).
9. PLANO DE DETALLES DE MUROS Y DETALLES VARIOS

• Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y CONDICIONES GENERALES

• Documento nº 4.- PRESUPUESTO

- CAPÍTULO 1.
 - MEDICIONES
- CAPÍTULO 2.
 - CUADRO DE PRECIOS ELEMENTALES O UNITARIOS
 - CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES.
 - CUADRO DE PRECIOS 1





- CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS
- CAPÍTULO 3.
 - PRESUPUESTO PARCIAL
 - RESUMEN DE PRESUPUESTO

En la Villa de Moya a, 29 de mayo de 2020
El Arquitecto Técnico (Colegiado 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)







ANEJO I: MEMORIA DE CÁLCULO DE MUROS





ÍNDICE ANEJO I: CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

1.-	SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.....	39
2.-	ACCIONES A CONSIDERAR Y DATOS GEOMÉTRICOS.....	39
2.1.-	Generalidades.....	39
2.2.-	Determinación de los datos para el cálculo.	41
3.-	ACCIONES PERMANENTES.	43
3.1.-	Peso propio.....	43
4.-	ACCIONES VARIABLES.....	45
4.1.-	Sobrecarga de uso.....	45
4.2.-	Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.....	46
5.-	HIPÓTESIS DE CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD.	48
5.1.-	Cálculo del Empuje Activo del Terreno.....	48
5.2.-	Cálculo del Empuje Pasivo del Terreno.....	49
5.3.-	Empujes del terreno sobre el elemento de contención	50
6.-	PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS.	51
6.1.-	Muro 01.....	51
6.2.-	Muro 02 y 03.....	52
7.-	VERIFICACIÓN DE CÁLCULO DE LOS MUROS.....	53
7.1.-	Muro 01.....	53
7.1.1.-	Análisis de muro.....	53
7.1.2.-	Resistencia en la cara frontal de la estructura	53
7.1.3.-	Datos del suelo.....	53
7.1.4.-	Fuerzas que actúan sobre la construcción.....	54
7.1.5.-	Verificación de equilibrio.....	54
7.1.6.-	Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación... ..	55





7.1.7.- Verificación del espolón del muro	56
7.1.8.- Verificación de estabilidad de taludes	57
7.2.- Muros 02 y 03	57
7.2.1.- Análisis de muro	57
7.2.2.- Resistencia en la cara frontal de la estructura	58
7.2.3.- Datos del suelo	58
7.2.4.- Fuerzas que actúan sobre la construcción.....	58
7.2.5.- Verificación de equilibrio	59
7.2.6.- Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación...	60
7.2.7.- Verificación del espolón del muro	60
7.2.8.- Verificación de estabilidad de taludes	61



1.- SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.

Como ya se ha mencionado en la Memoria Descriptiva de la obra, se ejecutarán tres muros de gravedad, ejecutándose con mampostería hormigonada a una cara vista, con una altura máxima de 3,50 m para el muro 01 y de 2,50 m para los muros 02 y 03.

Los muros de gravedad son elementos de contención cuyas dimensiones son suficientemente grandes como para equilibrar los empujes únicamente por su peso, sin que se produzcan tracciones en el hormigón o siendo éstas despreciables. Estos muros en general no precisan armadura y son los más resistentes a los agentes destructivos. Sus formas son muy variadas, y para el enlace de las partes construidas sucesivamente se dejarán retallos o llaves.

2.- ACCIONES A CONSIDERAR Y DATOS GEOMÉTRICOS

2.1.- Generalidades

- En la definición de las acciones deben considerarse las sobrecargas debidas a la presencia del paso de vehículos por el camino.
- El valor de cálculo de la densidad del material de relleno debe definirse a partir de las características del material previsto en el estudio de materiales, o su caso en el estudio geotécnico.
- Las acciones principales a considerar son:
 - a) El peso propio del elemento de contención, de acuerdo con el material previsto para su ejecución.
 - b) El empuje y peso del terreno circundante.
 - c) Las sobrecargas sobre la estructura de contención o sobre el terreno de trasdós.
 - d) Los efectos sísmicos, cuando sea necesaria su previsión por la zona de emplazamiento de la estructura de contención.
- Para el correcto análisis y dimensionado del muro se considerarán los siguientes aspectos:
 - a) La determinación de los parámetros geotécnicos del terreno, teniendo en cuenta los valores más críticos a corto y largo plazo previsibles, que puedan presentarse en la vida del muro.





- b) Las características del material a emplear para el relleno del trasdós.
 - c) Determinación de los movimientos tolerables del muro, de los edificios y servicios próximos, ya que de ellos dependen en gran parte los empujes a considerar e incluso el tipo de muro.
 - d) El muro y cada uno de los paños debe ser estable en todas las fases de la construcción. Esta condición puede exigir el apuntalamiento de los muros de trasdós recortado mientras no se coloque el relleno.
 - e) La estabilidad del muro puede verse afectada por procesos de socavación, erosión o por eliminación del terreno al pie del mismo, por lo cual deben adoptarse las medidas protectoras oportunas cuando haya lugar.
- Se tendrá en cuenta un correcto dimensionado del drenaje a largo plazo del trasdós del muro, siempre es más ventajoso que el cálculo del muro, tomando en consideración la totalidad de las presiones hidrostáticas y de filtración a las que previsiblemente pueda estar sometido.
 - La profundidad de apoyo de la cimentación respecto a la superficie no debe ser inferior a 0,80 m de la cota apta para cimentación.
 - Al prever las características del material de relleno de trasdós se tendrá en cuenta que:
 - a) Si el muro ha de servir para soportar un pavimento, solera o cualquier tipo de tráfico, los asientos deben ser admisibles.
 - b) Las propiedades de los suelos existentes en el emplazamiento del muro pueden variar notablemente, si se trata de suelos cohesivos, con las operaciones de excavación y nueva colocación en el trasdós.
 - c) La permeabilidad de los materiales de relleno es de una importancia decisiva para los posibles empujes tanto por agua freática como infiltrada.
 - Los estados de empuje dependen del desplazamiento del terreno y son los siguientes:
 - a) Empuje activo: cuando el elemento de contención gira o se desplaza hacia el exterior bajo las presiones del relleno o la deformación de su cimentación hasta alcanzar unas condiciones de empuje mínimo.
 - b) Empuje pasivo: cuando el elemento de contención es comprimido contra el



terreno por las cargas transmitidas por una estructura u otro efecto similar hasta alcanzar unas condiciones de máximo empuje.

- c) Empuje en reposo: cuando se produce un estado intermedio que es el correspondiente al estado tensional inicial en el terreno.

2.2.- Determinación de los datos para el cálculo.

Para el cálculo del muro es necesario determinar los valores de ciertas características de los materiales constituyentes del muro, del relleno de tierras y de las acciones aplicadas en el cálculo.

En relación con las características de los materiales, éstas se han obtenido basándonos fundamentalmente en la Instrucción de Hormigón Estructural. Estas características son:

CARACTERÍSTICAS DE LA MAMPOSTERÍA HORMIGONADA	
Peso específico de los mampuestos	26,00 KN/m ³
El porcentaje de huecos estimado	5,00 %
El peso específico del hormigón de relleno	24,00 KN/m ³
El peso específico de la mampostería rellena de hormigón resulta:	$\gamma_m = ((26,00 \times 0,40) + (24,00 \times 0,60)) \times (1 - 0,05) = 23,50 \text{ KN/m}^3$
Tipo de hormigón	HM-25/B/20/IIa
Resistencia característica del hormigón de fck	25 MPa

La modelización del terreno contenido en el trasdós del muro se ha realizado teniendo en cuenta una serie de características. Así, el ángulo de rozamiento interno del terreno se ha considerado de 30°. En lo que respecta al rozamiento tierras – muro, éste será la mitad del ángulo de rozamiento interno del terreno, tal como cita en el punto 7, del apartado 6.2.3 del capítulo de Seguridad Estructural de Cimientos del Código Técnico de la Edificación (CTE).

ROZAMIENTO ENTRE TERRENO Y MURO.- El ángulo de rozamiento δ entre un terreno y un muro depende principalmente del ángulo de rozamiento interno del terreno, de su grado de humedad y de la rugosidad del paramento del muro. El valor de δ puede determinarse experimentalmente o estimarse con las consideraciones siguientes:

En los casos más desfavorables, como, por ejemplo, en terrenos coherentes, anegados o en muros de superficie muy lisa, se tomará un ángulo de rozamiento $\delta=0^\circ$. Con terrenos bien drenados y muros de superficie muy rugosa, el máximo valor posible del ángulo



de rozamiento es $\delta = \varphi$. Para el cálculo e los empujes, salvo justificación especial, no se pasará del valor $\delta = 2\varphi/3$.

Tabla D.25. Presiones admisibles a efectos orientativos
Fuente: CTE, Documento Básico SE-C (Cimientos)

Tabla D.25. Presiones admisibles a efectos orientativos			
Terreno	Tipos y condiciones	Presión admisible [Mpa]	Observaciones
Rocas	Rocas ígneas y metamórficas sanas ⁽¹⁾ (Granito, diorita, basalto, gneis)	10	Para los valores apuntados se supone que la cimentación se sitúa sobre roca no meteorizada
	Rocas metamórficas foliadas sanas ^{(1), (2)} (Esquistos, pizarras)	3	
	Rocas sedimentarias sanas ^{(1), (2)} : Pizarras cementadas, limolitas, areniscas, calizas sin karstificar, conglomerados cementados	1 a 4	
	Rocas arcillosas sanas ^{(2), (4)}	0,5 a 1	
	Rocas diaclasadas de cualquier tipo con espaciamiento de discontinuidades superior a 0,30m, excepto rocas arcillosas	1	
	Calizas, areniscas y rocas pizarrosas con pequeño espaciamiento de los planos de estratificación ⁽³⁾	-	
	Rocas muy diaclasadas o meteorizadas ⁽³⁾	-	
Suelos granulares (% finos inferior al 35% en peso)	Gravas y mezclas de arena y grava, muy densas	>0,6	Para anchos de cimentación (B) mayor o igual a 1 m y nivel freático situado a una profundidad mayor al ancho de la cimentación (B) por debajo de ésta
	Gravas y mezclas de grava y arena, medianamente densas a densas	0,2 a 0,6	
	Gravas y mezclas de arena y grava, sueltas	<0,2	
	Arena muy densa	>0,3	
	Arena medianamente densa	0,1 a 0,3	
Suelos finos (% de finos superior al 35% en peso)	Arcillas duras	0,3 a 0,6	Los suelos finos normalmente consolidados y ligeramente sobreconsolidados en los que sean de esperar asentamientos de consolidación serán objeto de un estudio especial. Los suelos arcillosos potencialmente expansivos serán objeto de un estudio especial
	Arcillas muy firmes	0,15 a 0,3	
	Arcillas firmes	0,075 a 0,15	
	Arcillas y limos blandos	<0,075	
Suelos orgánicos		Estudio especial	
Rellenos		Estudio especial	

(1) Los valores indicados serán aplicables para estratificación o foliación subhorizontal. Los macizos rocosos con discontinuidades inclinadas, especialmente en las cercanías de taludes, deben ser objeto de análisis especial.

(2) Se admiten pequeñas discontinuidades con espaciamiento superior a 1 m.



Las variables que caracterizan al terreno son:

CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y MATERIAL DE RELLENO	
Tipo de terreno de cimentación	Zapata corrida
Tensión admisible del terreno	0,3 Mpa
Tipo de de material de relleno	materiales seleccionados según PG-3
Densidad del material de relleno	20 Kn/m ³
Ángulo de rozamiento interno	30°
Ángulo de rozamiento tierras – muro	10°
Ángulo de rozamiento tierras – zapata	10°

Los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento que se han considerado son:

COEFICIENTES DE SEGURIDAD	
Coefficiente de seguridad al vuelco	Cv: 1,50
Coefficiente de seguridad al deslizamiento	Cd: 1,50
Coefficiente de seguridad capacidad portante	Cp: 1,50
Coefficiente de seguridad estabilidad de taludes	Ct: 1,50

3.- ACCIONES PERMANENTES.

3.1.- Peso propio

Como peso propio se tiene en cuenta el del muro y el peso propio del terreno de relleno.

El valor característico del peso propio de los elementos constructivos, se determinará, en general, como su valor medio obtenido a partir de las dimensiones nominales y de los pesos específicos medios.

En el anejo C (Prontuario de pesos y coeficientes de rozamiento interno), del Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación) del CTE, se incluyen los pesos de materiales, productos y elementos constructivos típicos.

En el anejo D (determinación del factor Φ a media altura de un muro), del Documento Básico SE-C (Cimientos) del CTE, se reflejan los valores orientativos de densidades de suelos y las propiedades básicas de los mismos.



Tabla C.1 Peso específico aparente de materiales de construcción
Fuente: CTE, Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación)

Tabla C.1 Peso específico aparente de materiales de construcción			
Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³	Materiales y elementos	Peso específico aparente kN/m ³
Materiales de albañilería		Madera	
Arenisca	21,0 a 27,0	Aserrada, tipos C14 a C40	3,5 a 5,0
Basalto	27,0 a 31,0	Laminada encolada	3,7 a 4,4
Calizas compactas, mármoles	28,0	Tablero contrachapado	5,0
Diorita, gneis	30,0	Tablero cartón gris	8,0
Granito	27,0 a 30,0	Aglomerado con cemento	12,0
Sienita, diorita, pórfido	28,0	Tablero de fibras	8,0 a 10,0
Terracota compacta	21,0 a 27,0	Tablero ligero	4,0
Fábricas		Metales	
Bloque hueco de cemento	13,0 a 16,0	Acero	77,0 a 78,5
Bloque hueco de yeso	10,0	Aluminio	27,0
Ladrillo cerámico macizo	18,0	Bronce	83,0 a 85,0
Ladrillo cerámico perforado	15,0	Cobre	87,0 a 89,0
Ladrillo cerámico hueco	12,0	Estaño	74,0
Ladrillo silicocalcáreo	20,0	Hierro colado	71,0 a 72,5
Mampostería con mortero		Hierro forjado	76,0
de arenisca	24,0	Latón	83,0 a 85,0
de basalto	27,0	Plomo	112,0 a 114,0
de caliza compacta	26,0	Zinc	71,0 a 72,0
de granito	26,0	Plásticos y orgánicos	
Sillera		Caucho en plancha	17,0
de arenisca	26,0	Lámina acrílica	12,0
de arenisca o caliza porosas	24,0	Linóleo en plancha	12,0
de basalto	30,0	Mástico en plancha	21,0
de caliza compacta o mármol	28,0	Poliestireno expandido	0,3
de granito	28,0	Otros	
Hormigones y morteros		Adobe	16,0
Hormigón ligero	9,0 a 20,0	Asfalto	24,0
Hormigón normal ⁽¹⁾	24,0	Baldosa cerámica	18,0
Hormigón pesado	> 28,0	Baldosa de gres	19,0
Mortero de cemento	19,0 a 23,0	Papel	11,0
Mortero de yeso	12,0 a 28,0	Pizarra	29,0
Mortero de cemento y cal	18,0 a 20,0	Vidrio	25,0
Mortero de cal	12,0 a 18,0		

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos

Tabla D.27. Propiedades de los suelos

Fuente: CTE, Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación)

Tabla D.26. Valores orientativos de densidades de suelos			
Tipo de suelo	γ_{sat} (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	
Grava	20 – 22	15 – 17	
Arena	18 – 20	13 – 16	
Limo	18 – 20	14 – 18	
Arcilla	16 – 22	14 – 21	

Tabla D.27. Propiedades básicas de los suelos			
Clase de suelo		Peso específico aparente (kN/m ³)	Ángulo de rozamiento interno
Terreno natural	Grava	19 – 22	34° - 45°
	Arena	17 – 20	30° - 36°
	Limo	17 – 20	25 – 32°
	Arcilla	15 – 22	16° – 28°
Rellenos	Tierra vegetal	17	25°
	Terraplén	17	30°
	Pedraplén	18	40°



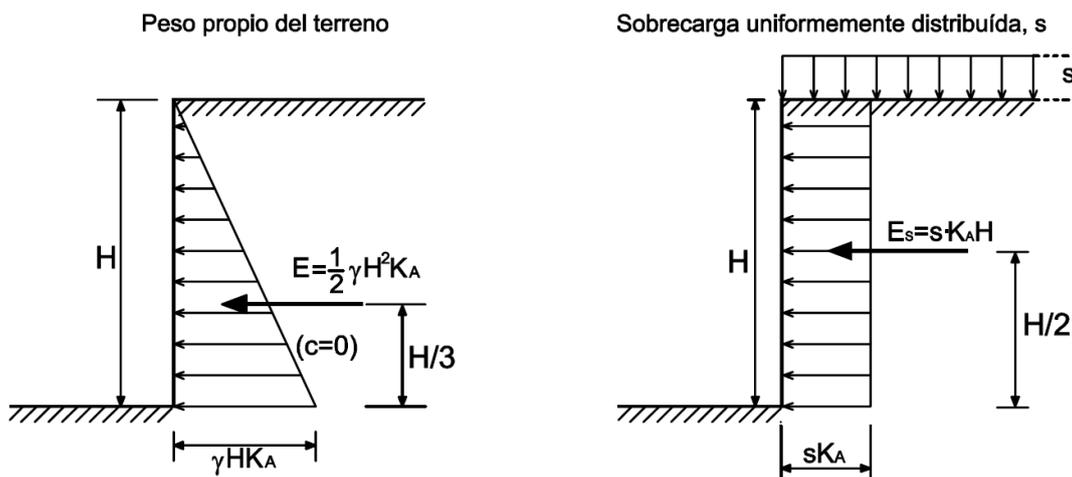
4.- ACCIONES VARIABLES.

4.1.- Sobrecarga de uso.

Cuando la magnitud de las sobrecargas es reducida en comparación con el empuje total sobre el elemento de contención (sobrecarga inferior al 30% del empuje total), la obtención de los empujes debidos a éstas puede efectuarse mediante la Teoría de la Elasticidad. Se admite la validez del principio de superposición. Si el elemento de contención se considera fijo, la tensión horizontal determinada por procedimientos elásticos debe duplicarse.

En casos de sobrecargas moderadas, habituales de edificación, como simplificación se podrán adoptar los criterios de la Figura 6.8 superponiendo los empujes debidos al terreno y los debidos a la sobrecarga.

Recorte de figura 6.8. Criterios simplificados para diagramas de empujes debidos a sobrecargas
Fuente: CTE, Documento Básico SE-C (Cimientos)



Valores de la sobrecarga

Por lo general, los efectos de la sobrecarga de uso pueden simularse por la aplicación de una carga distribuida uniformemente. De acuerdo con el uso que sea fundamental en cada zona del mismo, como valores característicos se adoptarán los de la Tabla 3.1. Dichos valores incluyen tanto los efectos derivados del uso normal, personas, mobiliario, enseres, mercancías habituales, contenido de los conductos, maquinaria y en su caso vehículos, así como las derivadas de la utilización poco habitual, como acumulación de personas, o de



mobiliario con ocasión de un traslado.

Tabla 3.1. Valores característicos de la sobrecarga de uso
Fuente: CTE, Documento Básico SE-AE (Acciones en la edificación)

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso					
Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m ²]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 ⁽¹⁾
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente ⁽²⁾			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación ⁽³⁾	G1 ⁽⁷⁾	Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 ⁽⁴⁾⁽⁶⁾	2
			Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) ⁽⁵⁾	0,4 ⁽⁴⁾	1
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2

Para el presente caso, no se prevén sobrecargas de uso sobre la estructura, puesto que se trata de muros de mampostería para la contención de taludes de terrenos en un entorno rural, donde no se realizan actividad sobre los mismos, que puedan suponer la aplicación de sobrecargas sobre la estructura.

4.2.- Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

A los efectos de esta Norma, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, las construcciones se clasifican en:

1. De importancia moderada

Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario, o producir daños económicos significativos a terceros.



2. De importancia normal

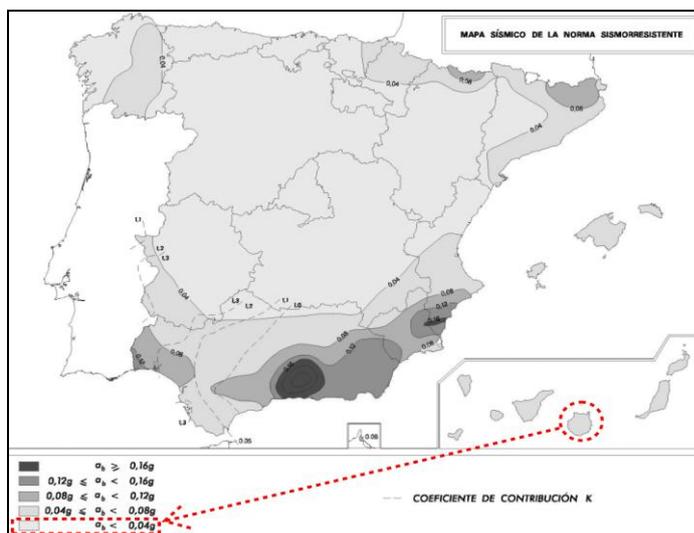
Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad, o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni pueda dar lugar a efectos catastróficos.

3. De importancia especial

Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas.

En el apartado 1.2.3 Criterios de aplicación de la norma sismorresistente NCSE-02, se establece que la aplicación de la misma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b , sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b (art. 2.1) sea inferior a 0,08 g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c (art. 2.2) es igual o mayor de 0,08 g.



PROVINCIA DE LAS PALMAS		
AGAETE	0,04	(1,0)
AGÜIMES	0,04	(1,0)
ANTIGUA	0,04	(1,0)
ARRECIFE	0,04	(1,0)
ARTENARA	0,04	(1,0)
ARUCAS	0,04	(1,0)
BETANCURIA	0,04	(1,0)
FIRGAS	0,04	(1,0)
GÁLDAR	0,04	(1,0)
HARÍA	0,04	(1,0)
INGENIO	0,04	(1,0)
MOGÁN	0,04	(1,0)
MOYA	0,04	(1,0)
OLIVA, LA	0,04	(1,0)
PÁJARA	0,04	(1,0)
PALMAS DE GRAN CANARIA, LAS	0,04	(1,0)
PUERTO DEL ROSARIO	0,04	(1,0)
SAN BARTOLOMÉ	0,04	(1,0)
SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA	0,04	(1,0)
SAN NICOLÁS DE TOLENTINO	0,04	(1,0)
SANTA BRÍGIDA	0,04	(1,0)
SANTA LUCÍA DE TIRAJANA	0,04	(1,0)
SANTA MARÍA DE GUÍA DE GRAN CANARIA	0,04	(1,0)
TEGUISE	0,04	(1,0)
TEJEDA	0,04	(1,0)
TELDE	0,04	(1,0)
TEROR	0,04	(1,0)



Según el ANEJO 1. VALORES DE LA ACELERACIÓN SÍSMICA BÁSICA, a_b , Y DEL COEFICIENTE DE CONTRIBUCIÓN, K , DE LOS TÉRMINOS MUNICIPALES CON $a_b \geq 0,04$ g, ORGANIZADO POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS, del REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02), BOE num. 244 de 11 de octubre de 2002, al municipio de Moya le corresponde una aceleración sísmica básica de

Atendiendo a las características de la obra, de acuerdo con el uso a que se destinan, con los daños que puede ocasionar su destrucción e independientemente del tipo de obra de que se trate, su clasificación sería de importancia normal, y siguiendo el los Criterios de aplicación de la norma sismorresistente, no sería necesario la aplicación de la misma.

5.- HIPÓTESIS DE CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD.

Para el cálculo de la estabilidad del conjunto del muro se ha de determinar los empujes a los que está sometido, según el apartado 6.2.3 Cálculo de los coeficientes de empuje activo (K_A) y pasivo (K_P), recogido en el CTE-DB-SE-C (Código Técnico de la Edificación, Documento Básico, Seguridad Estructura, Cimentaciones).

5.1.- Cálculo del Empuje Activo del Terreno.

El empuje activo P_a se define como la resultante de los empujes unitarios, σ'_a , que puede determinarse mediante las siguientes fórmulas:

$$\sigma'_a = K_A \cdot \sigma'_v - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$\sigma'_{ah} = \sigma'_a \cdot \text{sen}(\beta + \delta)$$

$$K_A = \left[\frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta - \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta + \delta) + \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' - i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

siendo

- σ'_v la tensión efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro;
- σ'_{ah} La componente horizontal del empuje unitario
- ϕ' y c' el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno o relleno del trasdós;
- β, i los ángulos indicados en la Figura 6.3;
- δ El ángulo de rozamiento entre el muro y el terreno o relleno.



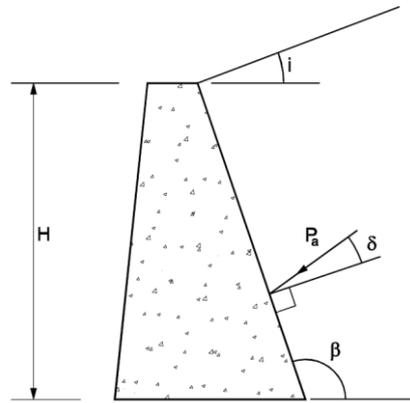


Figura 6.3. Empuje activo

5.2.- Cálculo del Empuje Pasivo del Terreno.

El empuje pasivo P_p se define como la resultante de los empujes unitarios σ'_p , pueden determinarse mediante las siguientes fórmulas:

$$\sigma'_p = K_p \cdot \sigma'_v + 2c' \cdot \sqrt{K_p}$$

$$\sigma'_{ph} = \sigma'_p \cdot \text{sen}(\beta - \delta)$$

$$K_p = \left[\frac{\text{cosec } \beta \cdot \text{sen}(\beta + \phi')}{\sqrt{\text{sen}(\beta - \delta) - \frac{\text{sen}(\delta + \phi') \cdot \text{sen}(\phi' + i)}{\text{sen}(\beta - i)}}} \right]^2$$

siendo

σ'_v la tensión efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, siendo γ' el peso específico efectivo del terreno y z la altura del punto considerado respecto a la rasante del terreno en su acometida al muro;

σ'_{ph} La componente horizontal del empuje unitario pasivo

ϕ' y c' el ángulo de rozamiento interno y la cohesión del terreno

β , i y δ los ángulos indicados en la Figura 6.4.



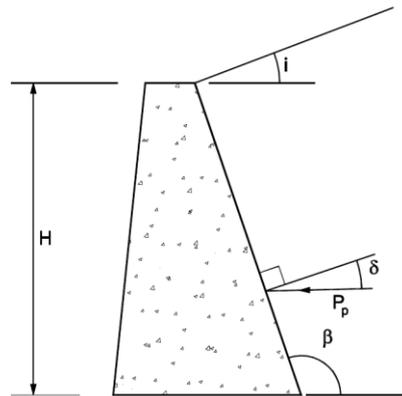


Figura 6.4. Empuje pasivo

5.3.- Empujes del terreno sobre el elemento de contención

Para calcular los empujes del terreno sobre un elemento de contención o viceversa puede suponerse la siguiente ley de empujes unitarios:

$$\sigma_h = K \cdot \sigma'_z + u_z$$

siendo

σ_h tensión horizontal total a la profundidad considerada

K el coeficiente de empuje correspondiente

σ'_z la tensión efectiva vertical a la profundidad considerada

u_z la presión intersticial a la profundidad considerada.

Si existe una sobrecarga uniforme q sobre el terreno, ésta se puede sustituir por una altura de tierras equivalente H_e :

$$H_e = \frac{q}{\gamma}$$

siendo

γ el peso específico aparente de las tierras.

Si el terreno de trasdós está estratificado, cada estrato puede transformarse en una sobrecarga para el subyacente, deduciéndose la ley de empujes en forma acumulativa.

Si el trasdós del elemento de contención es quebrado, la ley de empujes se obtendrá aplicando para cada tramo el coeficiente (K) correspondiente a su inclinación.

Cuando la superficie del terreno sea irregular, el empuje resultante sobre el elemento de contención se determinará tanteando diversas superficies de rotura.

En el planteamiento de un elemento de contención deben tenerse en cuenta, tanto los



condicionantes geotécnicos como los relacionados con su funcionalidad, que entre otros serían:

- a) Geometría y deformabilidad del elemento de contención;
- b) Características geotécnicas e historia tensional de suelo retenido;
- c) Compactación requerida, en su caso, para el relleno;
- d) Terreno de cimentación;
- e) Movimientos admisibles en la cabeza y el pie del elemento, así como en el terreno situado en el entorno;
- f) Situación del nivel freático y afección del elemento de contención y del sistema de drenaje al nivel freático del entorno;
- g) Espacio disponible para la construcción;
- h) Uso y durabilidad.

En la valoración de los parámetros de cálculo y la evaluación de los empujes sobre los elementos de contención deben considerarse los siguientes puntos:

- a) Al valorar los empujes debe tenerse en cuenta la estabilidad en el tiempo de los materiales existentes en el trasdós. En este sentido, los materiales deficientemente compactados o los ciclos de humedad – sequedad debidos a un sistema de drenaje inadecuado, pueden provocar una evolución en el tiempo del estado tensional y unas deformaciones diferidas que probablemente no puedan ser seguidas por el elemento de contención, lo que daría lugar a empujes superiores a los correspondientes al estado activo;

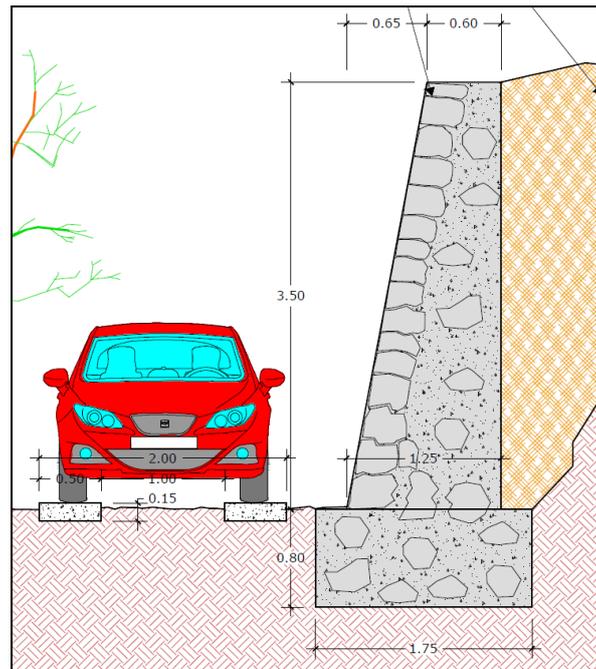
6.- PREDIMENSIONAMIENTO DE MUROS.

Se ha realizado el predimensionamiento de los muros para realizar las comprobaciones de cálculo con las siguientes características que se reflejan a continuación:

6.1.- Muro 01

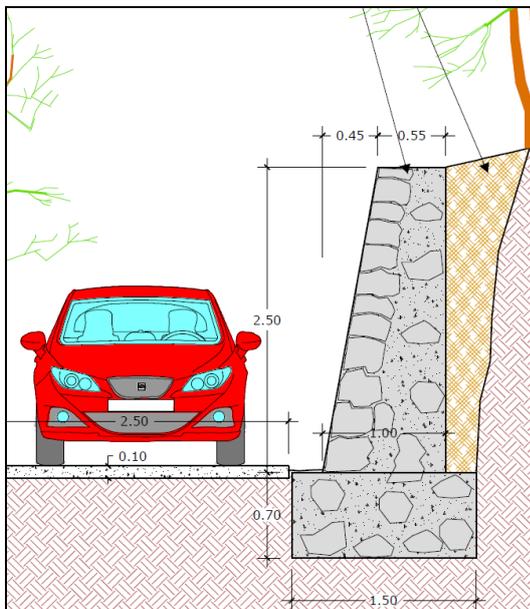
DATOS DEL MURO PARA EL CÁLCULO DE MURO - 1		
ELEMENTO	VOLUMEN	PESO
Cimentación	1,40 m ³ /m	32,90 KN/m
Alzado de muro	3,24 m ³ /m	76,14 KN/m
TOTAL	4,64 m³/m	109,04 KN/m



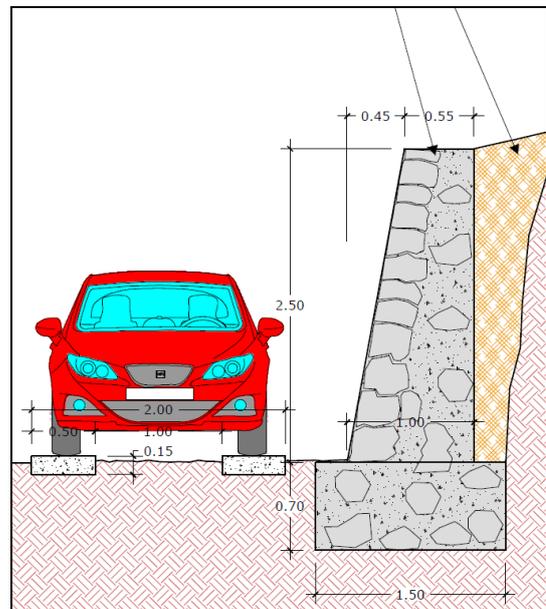


6.2.- Muro 02 y 03

DATOS DEL MURO PARA EL CÁLCULO DE MUROS – 2 y 3		
ELEMENTO	VOLUMEN	PESO
Cimentación	1,05 m ³ /m	24,68 KN/m
Alzado de muro	1,94 m ³ /m	45,59 KN/m
TOTAL	2,99 m³/m	70,27 KN/m



MURO 02



MURO 03



7.- VERIFICACIÓN DE CÁLCULO DE LOS MUROS

7.1.- Muro 01

7.1.1.- Análisis de muro

Calculo de la presión activa de la tierra: Coulomb

Cálculo de la presión pasiva de la tierra: Caquot-Kerisel

Análisis sísmico: Mononobe-Okabe

Forma de la cuña de la tierra: Calcular oblicuo

Metodología de verificación: Factores de seguridad (ASD)

Factores de seguridad Situación de diseño permanente		
Frente al vuelco:	$SF_0 =$	1,50
Para resistencia al deslizamiento:	$SF_S =$	1,50
Para capacidad portante:	$SF_b =$	1,50

7.1.2.- Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo

Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Arcilla arenosa (CS), consistencia firme

Ángulo de fricción estructura-suelo: $\delta = 10^\circ$

Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura: $h = 0,80$ m

El terreno en el frente de la estructura es plano.

7.1.3.- Datos del suelo

Arcilla arenosa (CS), consistencia firme	
Peso unitario :	20 kN/m ³
Estado de tensión :	Efectivo
Ángulo de fricción interna :	30,00°
Cohesión de suelo :	5 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo :	10,00 °
Suelo :	Arcilla arenosa
Peso unitario de suelo saturado :	20 kN/m ³





7.1.4.- Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F. horizontal [kN/m]	Pto. Aplicación Z [m]	F. vertical [kN/m]	Pto. Aplicación X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-1,78	111,24	0,97	1,000
Resistencia del frente	-3,20	-0,27	0,00	0,00	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-0,98	1,35	1,59	1,000
Empuje activo	45,45	-1,15	23,67	1,63	1,000
Árboles	2,05	-2,64	0,44	1,50	1,000

7.1.5.- Verificación de equilibrio

Situación de diseño: permanente

Verificación de la estabilidad de vuelco

Momento estabilizador	Mres =	149,53 kNm/m
Momento de vuelco	Movr =	57,05 kNm/m

Factor de seguridad = 2,62 > 1,50

Muro para vuelco es ACEPTABLE

Verificación del deslizamiento

Fuerza horizontal resistente	Hres =	85,69 kN/m
Fuerza horizontal activa	Hact =	44,30 kN/m

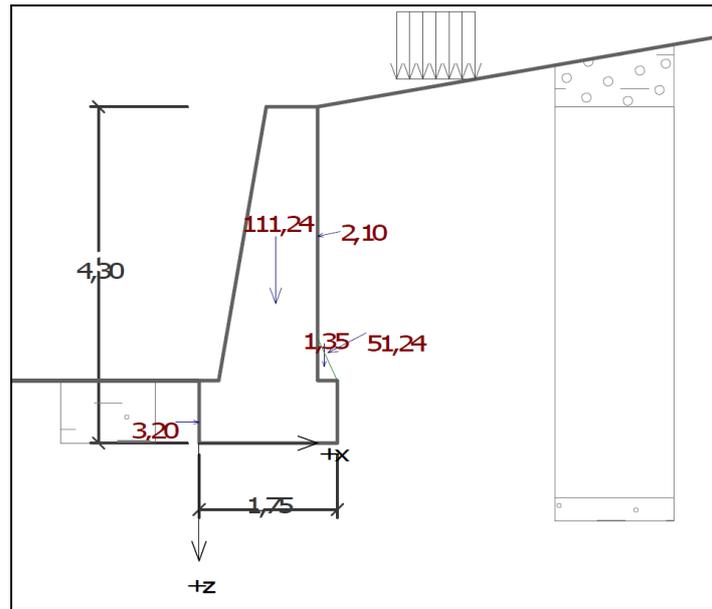
Factor de seguridad = 1,93 > 1,50

Muro para deslizamiento es ACEPTABLE

Momento completo	M =	27,37 kNm/m
Fuerza normal	N =	136,70 kN/m
Resistencia al corte	Q =	44,30 kN/m

Verificación completa - MURO es ACEPTABLE





7.1.6.- Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Verificación de excentricidad

Máx. excentricidad de fuerza normal	$e =$	200,20 mm
Máxima excentricidad permitida	$e_{alw} =$	578,60 mm

Excentricidad de la fuerza normal es ACEPTABLE

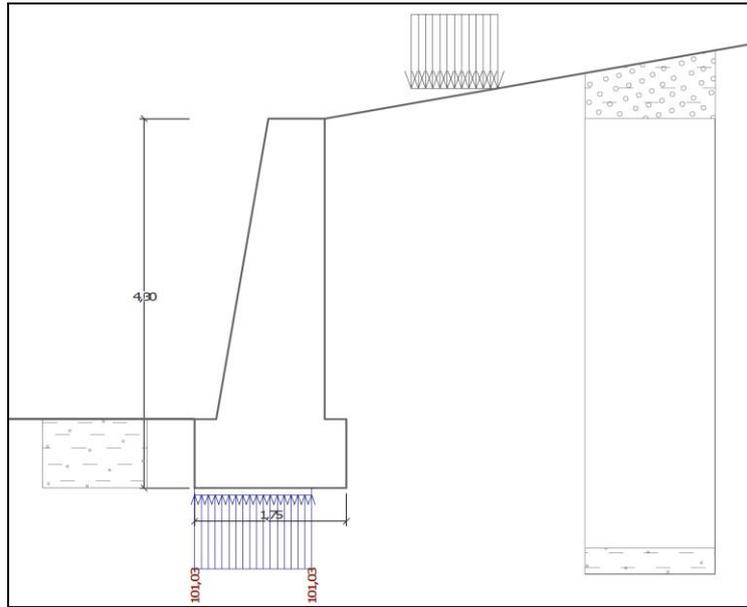
Verificación de la capacidad portante de la base de la zapata

Max. esfuerzo en la base de la zapata	$\sigma =$	101,03 KPa
Capacidad portante del terreno de cimentación	$R_d =$	196,13 KPa

Factor de seguridad = 1,94 > 1,50

Capacidad portante del terreno de cimentación es ACEPTABLE





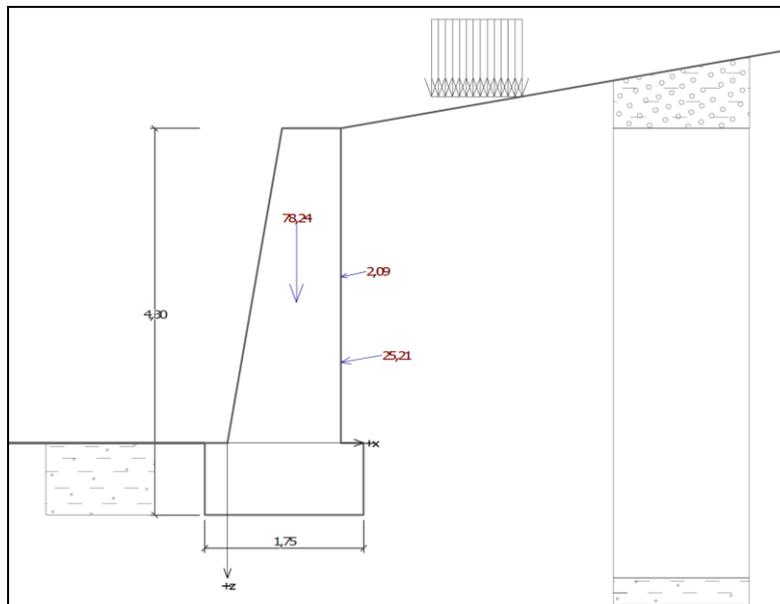
Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación es ACEPTABLE

7.1.7.- Verificación del espolón del muro

Profundidad de la sección transversal $h = 1,25$ m

Corte :	Ved =	26,87 kN/m	<	VRd =	769,21 kN/m
Presión + Flexión :	MEd =	12,43 kNm/m			
	NEd =	83,06 kN/m	<	NRd =	12.720,35 kN/m

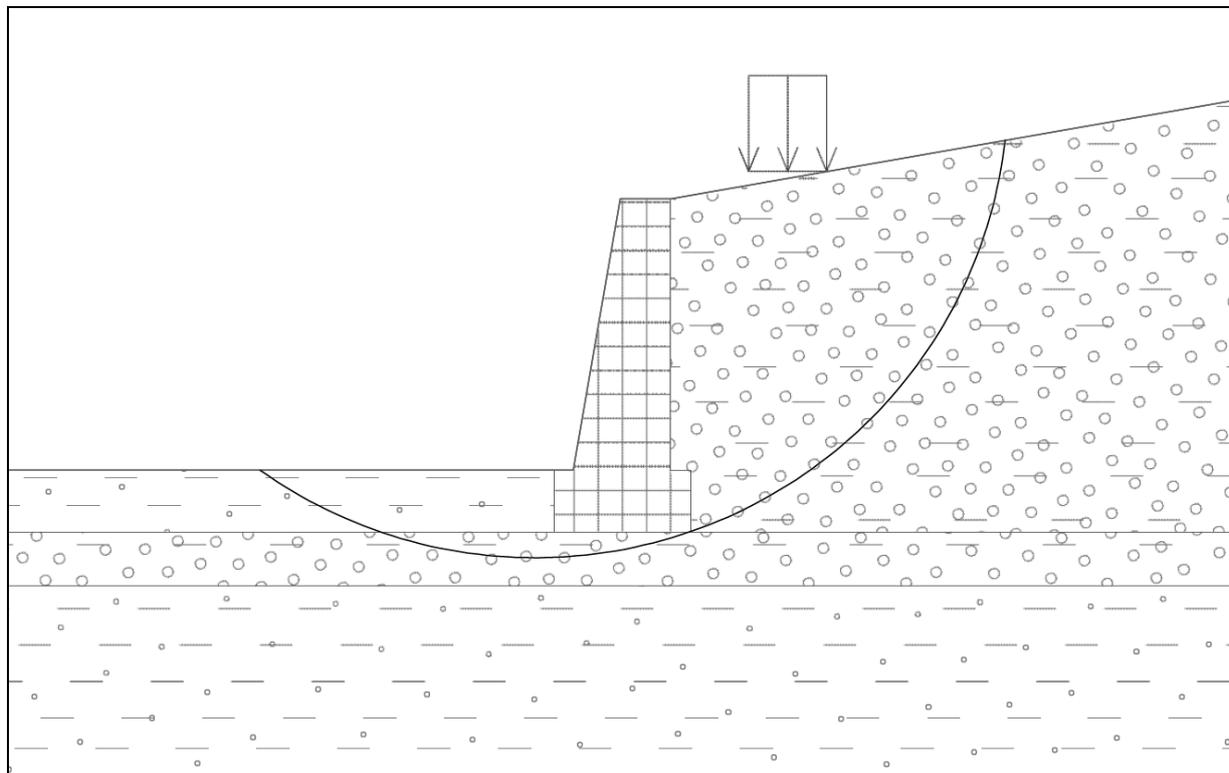
Capacidad portante del muro en la diaclasa es ACEPTABLE





7.1.8.- Verificación de estabilidad de taludes

Datos de la superficie de deslizamiento



Centro	X =	-1,74 m	Ángulos	A ₁	-35,56°
	Z =	6,43 m		A ₂	83,59°
Suma de fuerzas pasivas	R =	6,06 m			

Suma de fuerzas activas	Fa =	171,35 kN/m
Suma de fuerzas pasivas	Fp =	328,70 kNm/m
Momento de deslizamiento	Ma =	1.038,37 kN/m
Momento estabilizador	Mp =	1.991,94 kN/m

Factor de seguridad = 1,92 > 1,50

Estabilidad del talud ACEPTABLE

7.2.- Muros 02 y 03

7.2.1.- Análisis de muro

Calculo de la presión activa de la tierra: Coulomb



Cálculo de la presión pasiva de la tierra: Caquot-Kerisel

Análisis sísmico: Mononobe-Okabe

Forma de la cuña de la tierra: Calcular oblicuo

Metodología de verificación: Factores de seguridad (ASD)

Factores de seguridad Situación de diseño permanente		
Frente al vuelco:	$SF_0 =$	1,50
Para resistencia al deslizamiento:	$SF_S =$	1,50
Para capacidad portante:	$SF_b =$	1,50

7.2.2.- Resistencia en la cara frontal de la estructura

Resistencia en la cara frontal de la estructura en reposo

Suelo sobre la cara frontal de la estructura - Arcilla arenosa (CS), consistencia firme

Ángulo de fricción estructura-suelo: $\delta = 10^\circ$

Espesor del suelo en la cara frontal de la estructura: $h = 0,70$ m

El terreno en el frente de la estructura es plano.

7.2.3.- Datos del suelo

Arcilla arenosa (CS), consistencia firme	
Peso unitario :	20 kN/m ³
Estado de tensión :	Efectivo
Ángulo de fricción interna :	30,00°
Cohesión de suelo :	5 kPa
Ángulo de fricción estructura-suelo :	10,00 °
Suelo :	Arcilla arenosa
Peso unitario de suelo saturado :	20 kN/m ³

7.2.4.- Fuerzas que actúan sobre la construcción

Nombre	F. horizontal [kN/m]	Pto. Aplicación Z [m]	F. vertical [kN/m]	Pto. Aplicación X [m]	Diseño Coeficiente
Peso - Muro	0,00	-1,31	68,92	0,82	1,000
Resistencia del frente	-2,45	-0,23	0,00	0,00	1,000
Peso - cuña de tierra	0,00	-0,88	1,35	1,34	1,000
Empuje activo	22,58	-0,82	14,23	1,39	1,000
Árboles	1,94	-1,55	0,70	1,33	1,000



7.2.5.- Verificación de equilibrio

Situación de diseño: permanente

Verificación de la estabilidad de vuelco

Momento estabilizador	M _{res} =	78,97 kNm/m
Momento de vuelco	M _{ovr} =	20,90 kNm/m

Factor de seguridad = 3,78 > 1,50

Muro para vuelco es ACEPTABLE

Verificación del deslizamiento

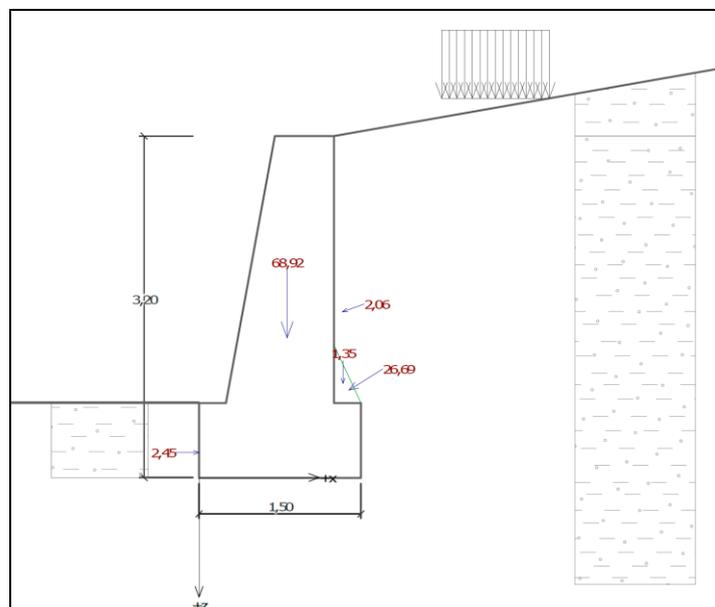
Fuerza horizontal resistente	H _{res} =	56,00 kN/m
Fuerza horizontal activa	H _{act} =	22,07 kN/m

Factor de seguridad = 2,28 > 1,50

Muro para deslizamiento es ACEPTABLE

Momento completo	M =	6,01 kNm/m
Fuerza normal	N =	85,19 kN/m
Resistencia al corte	Q =	22,07 kN/m

Verificación completa - MURO es ACEPTABLE





7.2.6.- Verificación de la capacidad portante del terreno de cimentación

Verificación de excentricidad

Máx. excentricidad de fuerza normal	e =	70,06 mm
Máxima excentricidad permitida	ealw =	496,50 mm

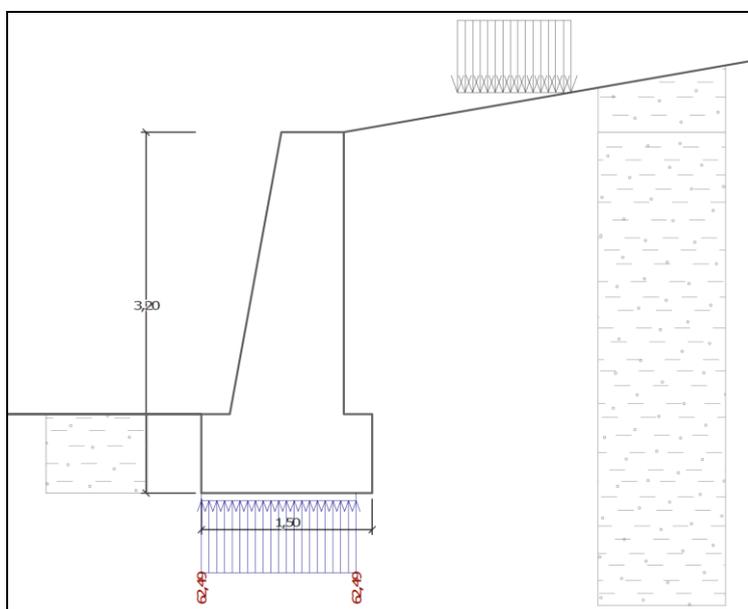
Excentricidad de la fuerza normal es ACEPTABLE

Verificación de la capacidad portante de la base de la zapata

Max. esfuerzo en la base de la zapata	$\sigma =$	62,49 KPa
Capacidad portante del terreno de cimentación	Rd =	196,13 KPa

Factor de seguridad = 3,14 > 1,50

Capacidad portante del terreno de cimentación es ACEPTABLE



Estabilidad global - Cap. portante del terreno de cimentación es ACEPTABLE

7.2.7.- Verificación del espolón del muro

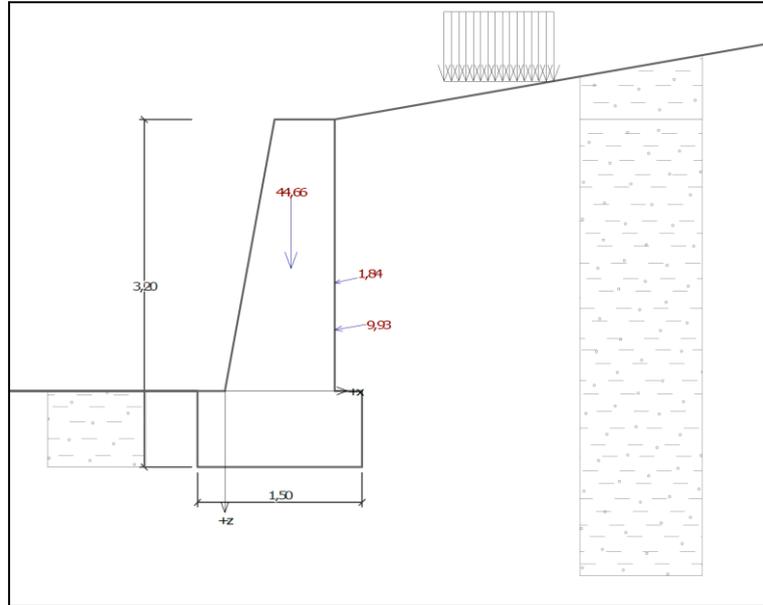
Profundidad de la sección transversal h = 1,00 m

Corte :	Ved =	11,57 kN/m	<	VRd =	665,32 kN/m
Presión + Flexión :	MEd =	1,64 kNm/m			
	NEd =	46,78 kN/m	<	NRd =	12.475,95 kN/m



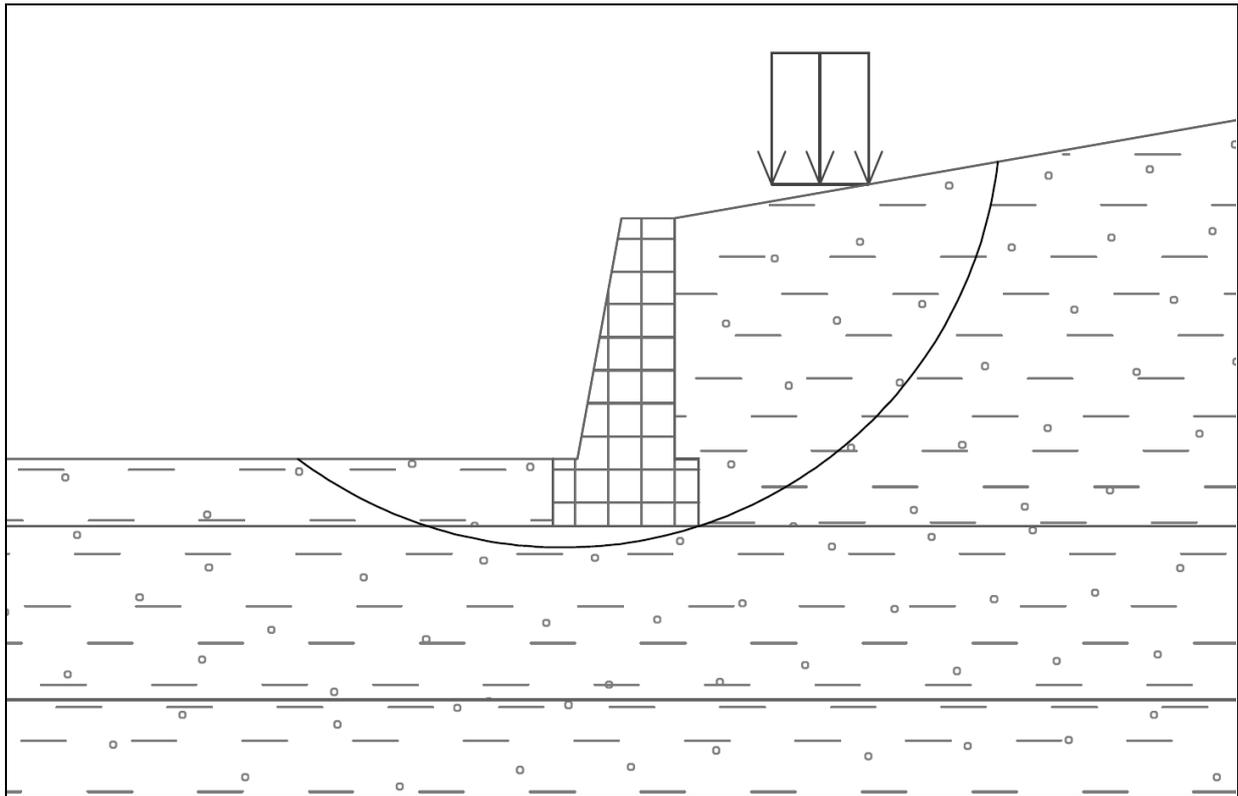


Capacidad portante del muro en la diaclasa es **ACEPTABLE**



7.2.8.- Verificación de estabilidad de taludes

Datos de la superficie de deslizamiento





Centro	X =	-1,15 m	Ángulos	A ₁	-37,25°
	Z =	6,09 m		A ₂	83,59°
Suma de fuerzas pasivas	R =	4,51 m			

Suma de fuerzas activas	Fa =	95,88 kN/m
Suma de fuerzas pasivas	Fp =	206,47 kNm/m
Momento de deslizamiento	Ma =	432,42 kN/m
Momento estabilizador	Mp =	931,16 kN/m

Factor de seguridad = 2,15 > 1,50

Estabilidad del talud ACEPTABLE

En la Villa de Moya a, 29 de mayo de 2020
El Arquitecto Técnico (Colegiado 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





ANEJO II: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD







ÍNDICE ANEJO II: ESTUDIO BÁSICO DE S Y S

1.- INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.	68
1.1.- Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en las obras.....	68
1.2.- Objeto del estudio.	69
1.3.- Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.....	69
1.4.- Promotor de la obra.....	69
1.5.- Proyectista de la obra.....	70
1.6.- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del proyecto de obra.	70
1.7.- Dirección Facultativa de la obra.	70
1.8.- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.....	70
1.9.- Contratista.....	70
2.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA.....	70
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.	71
3.1.- Situación.	71
3.2.- Descripción de las obras a realizar.....	72
3.3.- Presupuesto de obra.	72
3.4.- Plazos de ejecución de la obra.....	72
4.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.	73
5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	74
6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.	74
6.1.- Demoliciones.....	74
6.1.1.- Riesgos más frecuentes	74
6.1.2.- Medidas de seguridad	75
6.2.- En movimientos de tierras, excavaciones.....	77
6.2.1.- Riesgos más frecuentes	77
6.2.2.- Medidas de seguridad	78





6.3.- Cimentación y muros de mampostería.	80
6.3.1.- Riesgos más frecuentes:	80
6.3.2.- Medidas de seguridad:	81
6.4.- Firmes y pavimentos.	82
6.4.1.- Riesgos más frecuentes:	82
6.4.2.- Medidas de seguridad:	82
6.5.- Carpintería. Vallado de madera.....	84
7.- DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES.....	84
7.1.- Estabilidad y solidez.....	85
7.2.- Exposición a riesgos particulares	85
7.3.- Temperatura.....	85
7.4.- Factores atmosféricos	85
7.5.- Iluminación	85
7.6.- Caídas de objetos	85
7.7.- Caídas de altura.....	86
7.8.- Plataformas y escaleras	86
7.9.- Vehículos y maquinaria para manipulación de materiales	86
7.10.-Instalaciones, máquinas y equipos	87
7.11.-Instalaciones de distribución de energía.....	88
7.12.-Estructuras de hormigón y encofrados	88
7.13.-Primeros auxilios.	88
7.14.-Disposiciones varias.....	88
8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.	89
8.1.- Protecciones individuales.....	89
8.2.- Protecciones colectivas.....	90
8.3.- Formación.	90
8.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.	90





9.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	93
9.1.- Protecciones personales.	93
9.2.- Protecciones colectivas.	94
10.- TRABAJOS POSTERIORES.	94
11.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.	95
12.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.	95
13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	95
14.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.	96
15.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.	97
16.- LIBRO DE INCIDENCIAS.	98
17.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	98
18.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	99



1.- INTRODUCCIÓN. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1.1.- Obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud en las obras.

El Estudio de Seguridad y Salud de proyecto de obra de construcción ha de redactarse, al concurrir en alguno de los supuestos del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.

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

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

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

OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE S. Y S.	PROYECTO
Presupuesto de contrata: 450.759,08 €	Presupuesto de contrata: 95.713,20 €
Más de 30 días laborales con más de 20 obreros simultáneamente en algún momento de la obra	Más de 30 días laborales: SI Más de 20 obreros simultáneamente: NO
Volumen de mano de obra > 500	105 x 4 = 420 < 500
NO ES OBLIGATORIO EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.	

Como a priori no se da ninguno de los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997 se redacta el presente **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**.





1.2.- Objeto del estudio.

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la presente obra, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes, enfermedades profesionales y los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento. También establece las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. En aplicación del presente Estudio, el o los Contratistas elaborarán el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. Con este Estudio y con el Plan de Seguridad elaborado por el Contratista, se pretende dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre. “*Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción*” (B.O.E. de 25 de octubre de 1997).

1.3.- Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

En las obras objeto de este Proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo. En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el art. 3 del Real Decreto 1.627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del Proyecto ha sido el alumno que lo suscribe.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

1.4.- Promotor de la obra.

El autor del encargo del presente proyecto es el Ilustre. Ayuntamiento de la Villa de Moya (CIF: P-3501400-J), con domicilio social en la calle Miguel Hernández nº 13, C.P.35.240, en el T.M. de Moya, teléfono 928 61 12 55.





1.5.- Projectista de la obra

El projectista del Proyecto de obra es el Arquitecto Técnico Municipal D. David Castellano Jiménez.

1.6.- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del proyecto de obra.

No ha sido necesario, puesto que en la elaboración del proyecto únicamente ha intervenido un projectista, según art. 3 del RD 1.627/1997.

1.7.- Dirección Facultativa de la obra.

A designar por la promotor de la obra.

1.8.- Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

A designar por el promotor de la obra, según el art. 3 del RD 1.627/1997.

1.9.- Contratista.

A designar por el promotor en el momento de adjudicar la obra.

2.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA.

1. En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", han sido tomados los principios generales de SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS y prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultáneamente o sucesivamente.

b) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

2. Asimismo, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", los



principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

3.1.- Situación.

La zona de actuación se encuentra en el Camino las Carboneras, en el T.M. de la Villa de Moya, siendo las coordenadas UTM del punto de inicio del camino en el X: 441.573; Y: 3.104.869, y el punto final coordenadas X: 441.006; Y: 3.104.535.



3.2.- Descripción de las obras a realizar

Primeramente se procederá a realizar las obras de estabilización de muros y taludes existentes. Se demolerá los muros de mampostería de piedra seca que se encuentren en mal estado. Se realizará la limpieza de taludes y excavaciones en zanja, necesarias para la ejecución de la cimentación y alzado de los muros.

Para la ejecución de las bandas de rodadura será necesario realizar la limpieza y las excavaciones en zanja, para realizar la base de asiento de las bandas de rodadura.

Previamente a la realización de la pavimentación, será necesario realizar la limpieza de tierras, piedras, vegetación y cualquier otra basura o escombros existente en la zona.

Posteriormente a la realización de las excavaciones en zanja, para la ejecución de cimentación de muros o bases de asiento de bandas de rodadura.

Sobre las cimentaciones de muros se realizarán los muros de mampostería, con las dimensiones definidas en proyecto, los cuales se ejecutarán en mampostería hormigonada.

A medida que los muros de mampostería hormigonada vayan creciendo en altura se irán rellenando el trasdós de los mismos con materiales seleccionados procedentes de las excavaciones y desmontes.

Una vez realizada la limpieza de las zonas donde se realizaran las pavimentaciones (tramos del camino donde la pendiente del mismo sea mayor o igual al 10 %), se procederá a la ejecución de la pavimentación de dichos tramos.

Se realizarán bandas de rodadura donde la pendiente del camino sea inferior al 10 %, ejecutándose dichas bandas sobre las bases de asiento de hormigón ciclópeo.

3.3.- Presupuesto de obra.

El presupuesto total de la obra, comprendiendo la suma del presupuesto de contrata más el IGIC, asciende a la cantidad de **CIENTO DOS MIL CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (102.413,12 €)**.

3.4.- Plazos de ejecución de la obra.

Se estima un plazo máximo de ejecución de las obras de **CINCO (5) MESES**.





Se prevé que durante el transcurso de las obras, el personal necesario para la ejecución de las mismas oscile entre un máximo de 6 personas y un mínimo de 2, trabajando simultáneamente, por lo que se ha realizado el cálculo de volumen de mano de obra con el valor de 4 personas.

4.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Orden del Mº de Trabajo de 9 de marzo de 1971. “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo”. B.O.E. 16 y 17 de marzo de 1971. Artículos vigentes (art. 24, arts. 71-82, arts. 100-126).
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre. “Prevención de riesgos laborales”. B.O.E. de 10 de noviembre de 1995.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE núm. 298 de 13 de diciembre.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero. “Reglamento de los servicios de prevención”. B.O.E. de 31 de enero de 1997.
- Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre. “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”. B.O.E. de 25 de octubre de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo”. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo”. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores”. B.O.E. de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”. B.O.E. de 12 de junio de 1997.





- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo”. B.O.E. de 7 de agosto de 1997.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo. “Reglamento de seguridad en las máquinas”. B.O.E. de 21 de julio de 1986.
- Orden Ministerial de 17 de mayo de 1974. “Homologación de los medios de protección personal de los trabajadores”. B.O.E. de 29 de mayo de 1974.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción vigente.

5.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

- Demoliciones
- Movimientos de tierra y excavaciones.
- Cimentaciones.
- Encofrado y realización de muros de mampostería.
- Pavimentación.

6.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

6.1.- Demoliciones.

6.1.1.- Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones.
- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.





- Ruidos.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Derivados acceso al lugar de trabajo

6.1.2.- Medidas de seguridad

Antes de iniciarse la jornada se verificarán los frenos y mecanismos de seguridad de vehículos y maquinaria.

Siempre que una máquina inicie un movimiento o dé marcha atrás o no tenga visibilidad, lo hará con una señal acústica y estará auxiliado el conductor por otro operario en el exterior del vehículo, extremándose estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios, acotándose la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Se vigilará que no existan trabajadores, ni cualquier otra persona, dentro del radio de acción de la maquinaria más la distancia de seguridad, debiendo ser dicha distancia de seguridad de 5,00 m, a partir de dicho radio de trabajo.

Cuando sea totalmente necesario que un vehículo de carga se acerque al borde del vaciado, se colocarán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno en ese punto.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.



No se acumulará los escombros, ni otros materiales, junto a bordes de coronación del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado.

Se acotará una zona, no menor de 1,50 m. para el tránsito de peatones, ni menor de 2,00 m. para el paso de vehículos, medidos desde el borde vertical del corte.

Cuando sea previsible el paso de peatones o el de vehículos junto el borde del corte de la zanja, se dispondrá de vallas móviles que estarán iluminadas cada 10,00 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44.

Se evitará la formación de polvo, siendo necesario regar y utilizar mascarilla o material adecuado.

Se establecerá la señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma sencilla y visible.

La separación entre máquinas que trabajen en un mismo tajo será como mínimo de 30 metros.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

Cuando los pavimentos o viales a demoler se ubiquen en el casco urbano, todos los linderos de la obra con vías públicas o lugares privados transitados, donde cabe la posibilidad de existir riesgo para personas o bienes, deberá ser vallado adecuadamente con material consistente. Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud.

Sólo se permitirá trabajar sobre los muros cuando éstos tengan la estabilidad suficiente y su altura no sea superior a dos metros del nivel del suelo; caso contrario, se trabajará desde andamios con plataforma por el exterior y, cuando la altura sea superior a seis metros, también por el interior.

Se facilitará la herramienta adecuada para la demolición a mano y se emplearán maquinaria en buenas condiciones para la realizada por perforación, empuje o tracción.

En los casos de demolición por tracción se vigilará el anclaje de los cables y la zona donde han de caer los escombros en el momento de realizarla; no se efectuarán tirones bruscos



y se aplicará sobre elementos independientes, aislados del resto de la edificación.

Se tendrán en cuenta, además, todas las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de operarios y edificios colindantes durante la ejecución de estos trabajos y que se indican en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.
- No se acumulará escombros en cuantía de carga superior a 150 Kg/m².
- Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.
- La salida de camiones hacia la vía pública será señalizada por un operario.
- Se tendrán en cuenta siempre las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de los operarios y que, a este respecto, se indican en el apartado correspondiente de Demoliciones en general.

Como norma básica de seguridad para todos estos trabajos se deberá cuidar el orden y la limpieza en cada tajo. Las superficies estarán libres de obstáculos permitiendo un tránsito fluido, lo que evitará golpes y caídas, a la vez que permitirá un mayor rendimiento.

Hacer uso de los equipos de protección individual.

6.2.- En movimientos de tierras, excavaciones.

6.2.1.- Riesgos más frecuentes

- Atropellos y colisiones.





- Vuelcos de vehículos y máquinas.
- Desprendimientos.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Ruidos.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones
- Ambiente pulvígeno
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Derivados acceso al lugar de trabajo

6.2.2.- Medidas de seguridad

Antes de iniciarse la jornada se verificarán los frenos y mecanismos de seguridad de vehículos y maquinaria.

Siempre que una máquina inicie un movimiento o dé marcha atrás o no tenga visibilidad, lo hará con una señal acústica y estará auxiliado el conductor por otro operario en el exterior del vehículo, extremándose estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios, acotándose la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Se vigilará que no existan trabajadores, ni cualquier otra persona, dentro del radio de acción de la maquinaria más la distancia de seguridad, debiendo ser dicha distancia de seguridad de 5,00 m, a partir de dicho radio de trabajo.

Cuando sea totalmente necesario que un vehículo de carga se acerque al borde del



vaciado, se colocarán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno en ese punto.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

No se acumulará el terreno de la excavación, ni otros materiales, junto a bordes de coronación del vaciado, debiendo estar separado de éste una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado.

Se acotará una zona, no menor de 1,50 m. para el tránsito de peatones, ni menor de 2,00 m. para el paso de vehículos, medidos desde el borde vertical del corte.

Cuando sea previsible el paso de peatones o el de vehículos junto el borde del corte de la zanja, se dispondrá de vallas móviles que estarán iluminadas cada 10,00 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44.

Se evitará la formación de polvo, siendo necesario regar y utilizar mascarilla o material adecuado.

Se establecerá la señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma sencilla y visible.

La separación entre máquinas que trabajen en un mismo tajo será como mínimo de 30 metros.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

Existirá un operario fuera de la zanja, siempre que la profundidad de ésta sea mayor de 1,30 m. y haya alguien trabajando en su interior, para poder ayudar en el trabajo y pedir auxilio en caso de emergencia.

Se cumplirán además, todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

En la evacuación de tierras se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor,



para prevenir a los usuarios de la vía pública.

- Se asegurará la correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido, cubriendo la carga con redes o lonas.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae las tierras y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho material.
- No se acumulará tierras en cuantía de carga superior a 150 Kg/m².
- Si se instalan tolvas de almacenamiento, asegurar bien su instalación para evitar desplomes laterales y posibles derrumbes.
- Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite las tierras, operación que siempre se llevará por la parte posterior del camión o por un lateral.
- La salida de camiones hacia la vía pública será señalizada por un operario.
- Se tendrán en cuenta siempre las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de los operarios y que, a este respecto, se indican en el apartado correspondiente de Demoliciones en general.

Como norma básica de seguridad para todos estos trabajos se deberá cuidar el orden y la limpieza en cada tajo. Las superficies estarán libres de obstáculos permitiendo un tránsito fluido, lo que evitará golpes y caídas, a la vez que permitirá un mayor rendimiento.

Hacer uso de los equipos de protección individual.

6.3.- Cimentación y muros de mampostería.

6.3.1.- Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
- Ruidos.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.



- Dermatitis por contacto de hormigón.
- Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Cuerpos extraños en los ojos
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno.
- Derivados acceso al lugar de trabajo.

6.3.2.- Medidas de seguridad:

Como norma básica de seguridad para todos estos trabajos se deberá cuidar el orden y la limpieza en cada tajo. Las superficies estarán libres de obstáculos permitiendo un tránsito fluido, lo que evitará golpes y caídas, a la vez que permitirá un mayor rendimiento.

Hacer uso de los equipos de protección individual.

Los andamios se dispondrán para que el operario no trabaje nunca por encima de la altura de los hombros

Hasta 2,5 m de altura se podrán utilizar andamios de borriquetas sin arriostrar

Todos los tablonos o plataformas de trabajo estarán sujetos al andamio y formarán plataformas de trabajo de 80 cm de ancho como mínimo

No se colocarán sobre los andamios materiales que no sean estrictamente necesarios, ni se sobrecargarán las plataformas.

En todo caso se seguirán estrictamente las indicaciones del Estudio Básico de Seguridad

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o haga viento de más de 50 km/h.

Siempre que una máquina inicie un movimiento o dé marcha atrás o no tenga visibilidad, lo hará con una señal acústica y estará auxiliado el conductor por otro operario en el exterior del vehículo, extremándose estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios, acotándose la zona de acción de cada máquina en su tajo.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personas distintas al conductor.

Se establecerá la señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma sencilla y





visible.

Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.

La salida a la calle de camiones será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

Se asegurará la correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido, cubriendo la carga con redes o lonas.

Siempre que se utilicen grúas u otros medios de elevación, se cuidará que los cables no realicen nunca esfuerzos inclinados. Los materiales a elevar se mantendrán ligeramente suspendidos para comprobar que el peso del elemento no es superior a la potencia de la máquina y para evitar caídas o desprendimientos bruscos.

6.4.- Firmes y pavimentos.

6.4.1.- Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Heridas punzantes y cortes.
- Atropellos al personal de obra por la maquinaria o elementos de transporte.
- Golpe con la maquinaria a construcciones anexas.
- Caída de objetos en manipulación.
- Pisada sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Fatiga postural.
- Exposición a ruido.
- Cortes.
- Incendio.
- Quemaduras.

6.4.2.- Medidas de seguridad:

- Realización del trabajo por personal cualificado.
- La zona de trabajo deberá mantenerse en el mejor estado posible de limpieza,



habilitando caminos de acceso del personal a cada tajo.

- Hacer uso de los equipos de protección individual.
- Se utilizará ropa adecuada al trabajo y a las condiciones climatológicas.
- Las zonas de paso se mantendrán siempre libres de obstáculos.
- Cuando se realicen tareas de elevación, descenso o transporte de materiales, si el gruista no tiene visibilidad directa de la zona de depósito de los mismos, contará con el auxilio de un trabajador que señalará la maniobra.
- El acopio de los materiales debe realizarse en la forma más ordenada posible, y para reducir al máximo los riesgos propios del manejo de cargas, sería conveniente que aquél se situara en proximidad a la zona de montaje. Se evitará un apilamiento de altura excesiva que pueda comprometer la seguridad por desplome del material.
- Las herramientas manuales deben mantenerse limpias de aceites, grasas u otras sustancias resbaladizas. La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de las mismas.
- Todo el piso de los puestos de conducción de la maquinaria, así como los estribos de acceso deben permanecer limpios de barro u otras adherencias que los puedan hacer resbaladizos.
- El conductor de la maquinaria, debe de cerciorarse antes de la realización de maniobras con visibilidad comprometida de la ausencia de personas que puedan sufrir atropello o golpeo a consecuencia de una maniobra de la máquina.
- En todo momento, durante los trabajos se debe prestar especial atención a la circulación de vehículos o personas en el entorno del radio de acción de la máquina, en especial en el arranque de la misma.
- Las maniobras de acercamiento de los camiones marcha atrás serán dirigidas por un ayudante del maquinista, que velará por la inexistencia de trabajadores en el entorno de éstas.
- No se permitirá la circulación de persona alguna entre las máquinas.
- En el entorno de la máquina no se realizarán más tareas que las estrictamente necesarias por parte de personal a pie, debiendo el conductor cerciorarse en cada momento de la ausencia de personas en el radio de acción de la máquina.
- Si fuera necesario, se dispondrá personal específicamente destinado a auxiliar al conductor cuando la visibilidad de éste no sea plena.
- Los conductores de las máquinas no darán marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no estaban al iniciar la maniobra.
- Durante el extendido del hormigón queda terminantemente prohibida la estancia o tránsito por encima de dicho material.
- Utilización de protección auditiva en trabajos en las proximidades de maquinaria que genera ruido.
- Las herramientas manuales se deben utilizar en aquellas tareas para las que han sido concebidas. Estos útiles deben ser objeto de un mantenimiento continuo que garantice su buen estado en el momento del uso.





- Cuando puedan producirse interferencias entre el desarrollo de las obras y vías de circulación de vehículos ajenos a la misma, se balizará convenientemente la zona, disponiendo si es necesario de personal que regule la circulación alternativa de máquinas y vehículos.
- Utilizar chaleco fluorescente con bandas retroreflectantes.

6.5.- Carpintería. Vallado de madera

a) Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al mismo nivel.
- Caídas del personal a nivel diferente.
- Caída de materiales y de objetos en la instalación.
- Golpes con objetos.
- Heridas en extremidades superiores e inferiores.
- Riesgo de contacto directo en las conexiones de las máquinas o herramientas.
- Ambiente con producción de polvo.

b) Medidas de seguridad:

- Al comienzo de cada jornada, se comprobará el estado de los medios auxiliares empleados, tales como andamios, cinturones de seguridad, etc.
- El lugar de almacenamiento deberá estar señalizado y libre de otros materiales.
- En el acopio y transporte de vidrios se cuidará que éstos se mantengan en posición vertical.
- La colocación de vidrios se realizará desde dentro del edificio.
- Una vez colocados los cristales, se pintarán para su señalización.
- Se quitarán los fragmentos de vidrios lo antes posible.

7.- DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES.

Las obligaciones previstas en este apartado se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo, y serán de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior.





7.1.- Estabilidad y solidez

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

7.2.- Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).

7.3.- Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

7.4.- Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

7.5.- Iluminación

Los lugares de trabajo y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente, cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación, artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

7.6.- Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para



ello se utilizarán, casco de seguridad en todo momento.

7.7.- Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en la obra, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un rodapié de 15 cm. de altura mínima, un pasamano y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

7.8.- Plataformas y escaleras

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

7.9.- Vehículos y maquinaria para manipulación de materiales

Los vehículos y maquinaria para manipulación de materiales, movimientos de tierra o



demoliciones, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria deberán:

- 1.º Tener en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3.º Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias deberán recibir una formación especial acreditada documentalmente.

Las maquinarias de uso en obras, deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

7.10.- Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- 1.º Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- 2.º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3.º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.



4.º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

7.11.- Instalaciones de distribución de energía

Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos. A este respecto deberá prestarse especial atención al cuadro eléctrico provisional de obra.

7.12.- Estructuras de hormigón y encofrados

Las estructuras de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

7.13.- Primeros auxilios.

Será responsabilidad del contratista o subcontratista garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

7.14.- Disposiciones varias

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como





cerca de los puestos de trabajo.

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.

8.1.- Protecciones individuales.

Los Contratistas y subcontratistas, deberán atenerse a lo dispuesto en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo. “*Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual*”. B.O.E. de 12 de junio de 1997, en lo que se refiere a la elección, disposición y mantenimiento de los equipos de protección individual de que deberán estar provistos los trabajadores, cuando existan riesgos que no han podido evitarse o limitarse suficientemente por los medios de protección colectiva que se indican en el punto siguiente, o mediante los métodos y procedimientos de organización de trabajo señalados en el punto anterior.

En la presente obra, se atenderá especialmente a:

Protección de cabezas:

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluso visitantes.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Pantalla contra protección de partículas.
- Filtros para mascarillas.
- Protectores auditivos.

Protección del cuerpo:

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.
- Monos, se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua. Se prevé un acopio en obra.

Protección de extremidades superiores:

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.



- Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión.

Protección de extremidades inferiores:

- Botas de seguridad clase III (lona y cuero).

8.2.- Protecciones colectivas.

Señalización general:

La señalización de Seguridad se ajustará a lo dispuesto en el RD 485/1997 de 14 de abril, y durante la ejecución del presente Proyecto, se dispondrán, al menos:

- Cartel de obligatorio el uso de cascos, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes, etc.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria en movimiento, cargas suspendidas.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar.
- Señal informativa de localización de botiquín y extintor, cinta de balizamiento.

8.3.- Formación.

Todo el personal presente en la obra deberá disponer de formación acreditada en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, según lo dispuesto en la “*Ley de Prevención de Riesgos Laborales*” y los Reales Decretos que la desarrollan, citados en este Estudio.

8.4.- Medicina preventiva y primeros auxilios.

Botiquín:

Se dispondrá de un botiquín fijo o portátil, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurcromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsa de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la



Empresa dispondrá lo necesario para la atención medica consecutiva al enfermo o lesionado.

Asistencia a accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

El centro de asistencia sanitaria más cercano a la ubicación de la presente obra es el Centro de Salud de Moya, situado en la C/ Pintor Santiago Santana, nº 27, del Término Municipal de Moya, estando situado aprox. a 10,4 km de distancia de la zona de obras, estimándose un tiempo de recorrido, en vehículo, de 18 minutos.



Imagen de datos del Centro de Salud de Moya, búsqueda en Google. Consulta en línea [25/10/2018]
Disponible en: <https://www.google.com/search?q=centro+de+salud+de+moya&ie=utf-8&oe=utf-8&client=firefox-b>



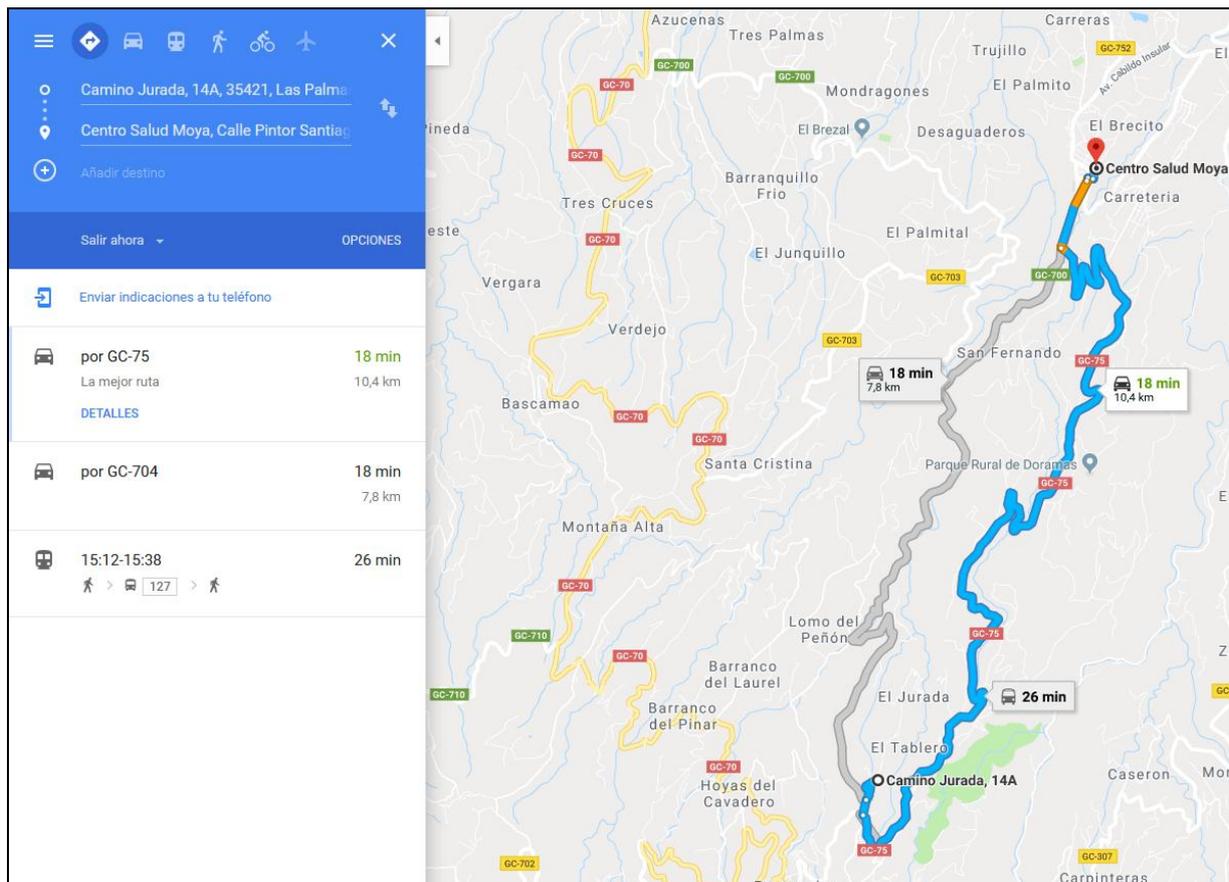


Imagen de recorrido de GoogleMaps. Consulta en línea [25/10/2018]

Disponible en: <https://www.google.es/maps/dir/28.0649186,-15.6003263/Centro+Salud+Moya,+Calle+Pintor+Santiago+Santana,+27,+35420+Moya,+Las+Palmas/@28.0850887,-15.6091121,14z/data=!3m1!4b1!4m8!4m7!1m0!1m5!1m1!1s0xc40929a94a727b5:0x6a46a0d9b03a8c6!2m2!1d-15.5820894!2d28.1104542>

15.6003263/Centro+Salud+Moya,+Calle+Pintor+Santiago+Santana,+27,+35420+Moya,+Las+Palmas/@28.0850887,-

15.6091121,14z/data=!3m1!4b1!4m8!4m7!1m0!1m5!1m1!1s0xc40929a94a727b5:0x6a46a0d9b03a8c6!2m2!1d-15.5820894!2d28.1104542

Según el art. 22 de la LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en relación a la vigilancia de la salud del personal adscrito a la obra, será recomendable que todo el personal de la obra tenga una revisión periódica de la salud, siempre que el trabajador preste su consentimiento para ello, salvo que dicho reconocimiento sea imprescindible.

“Artículo 22: Vigilancia de la salud

1. *El empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.*

Esta vigilancia sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento. De este carácter voluntario sólo se exceptuarán, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible





para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

[...]"

9.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

En todo lo relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y de protección individual, se observará lo dispuesto en el RD 1215/1997 de 18 de julio y RD 773/1997 de 30 de mayo, respectivamente.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente), será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

9.1.- Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará, además de a los RD citados, a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74, B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.





9.2.- Protecciones colectivas.

Vallas: tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos: se podrán realizar con un par de tabloneros fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de cualquier forma eficaz.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra: la sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice una tensión máxima de 24 V, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos, en la época más seca del año.

10.- TRABAJOS POSTERIORES.

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel en suelos.
- Caídas por resbalones.
- Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Toxicidad de productos empleados en la reparación.

Medidas Preventivas:

- Escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo.





11.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

12.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

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 1627/1.997.
- Realizar el informe previo a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista de la obra. La dirección facultativa realizará dicho informe, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- 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.

13.- 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.

Al tratarse de una obra pública, el Plan de Seguridad y Salud de la obra deberá ser aprobado por la Administración contratante, previo informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, o es su caso, previo informe de la dirección facultativa de la obra.

El Plan de Seguridad y Salud 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 de la Administración contratante, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de cualquier agente interviniente en la misma.

14.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS.

El contratista y subcontratistas 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 del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - 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.



- 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 período 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 1627/1.997.
 4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a 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.

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.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

15.- 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 período 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 1627/1.997.
 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 su 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/ 1.997.
 6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
 7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

16.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado 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 Coordinador. 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 de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

17.- 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.

Cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

La persona que hubiera ordenado la paralización de los tajos de obra, o de la totalidad de la obra, deberá dar 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.

18.- 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.

En la Villa de Moya a, 29 de mayo de 2020
El Arquitecto Técnico (Colegiado 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)







ANEJO III: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS





ÍNDICE ANEJO III: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

1.- MEMORIA.....	104
1.1.- Identificación de los residuos a generar.	104
1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías del punto 1.1.	109
1.3.- Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado.	109
1.4.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación / selección).....	110
1.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso de identificará el destino previsto).	110
1.6.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.....	111
1.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características de cada tipo).....	111
1.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.....	112
2.- PLIEGO DE CONDICIONES.....	113
2.1.- Obligaciones de los agentes intervinientes.....	113
2.2.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.....	114
2.3.- Documentación	116
2.4.- Normativa.....	117



1.- MEMORIA

PROYECTO:	PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS
EMPLAZAMIENTO:	CAMINO LAS CARBONERAS, EN EL T.M. DE LA VILLA DE MOYA, UTM aproximadas, punto de inicio (X: 441.573; Y: 3.104.869), y punto final (X: 441.006; Y: 3.104.535)
PROMOTOR:	ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA (C.I.F.: P-3501400J)
P.E.M. DE LA OBRA:	80.431,26 €

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de la obra de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

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

1.1.- Identificación de los residuos a generar.

Estimación de los residuos de construcción que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero (corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de 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.

RCDs PELIGROSOS Nivel III.- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

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 cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

Descripción según Capítulos del Anejo II de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER.
---	-----------

A.1.: RC NIVEL I		
RC: Naturaleza pétreo		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	X

A.2.: RC NIVEL II		
RC: Naturaleza no pétreo		





1. Asfalto		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y acero	17 04 05	
Estaño	17 04 06	
Metales mezclados	17 04 07	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	
RC: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	
2. Hormigón		





Hormigón	17 01 01	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

A.3.: RC NIVEL III		
RC: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP)	17 01 06	
Vidrio, plástico y madera con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP	17 04 10	
Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01	
Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05	
Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP	17 08 01	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	





Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RC mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	





1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en función de las categorías del punto 1.1.

A.1.: RC Nivel I					
RC: Naturaleza pétreo					
17 05 04.- Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03					
S	V₁	V₂	V_T	d	T
Superficie afectada	Volumen de residuos generados	Volumen de residuos a reutilizar	Volumen de residuo a vertedero	Densidad estimada de la tierra	toneladas de residuo
	182,47 m ³	111,32 m ³	71,15 m ³	1,50 t/m ³	106,73 t
17 05 04.- Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03					
S	V₁	V₂	V_T	d	T
Superficie afectada	Volumen de residuos generados	Volumen de residuos a reutilizar	Volumen de residuo a vertedero	Densidad estimada de piedra	toneladas de residuo
	20,00 m ³	20,00 m ³	0,00 m ³	2,50 t/m ³	00,00 t

A.2.: RC Nivel II					
RC: Naturaleza pétreo					
17 01 01.- Hormigón					
S	V₁	V₂	V_T	d	T
m ² superficie afectada	Volumen de residuos generados	Volumen de residuos a reutilizar	Volumen de residuo a planta de reciclaje	Densidad estimada de pavimento de hormigón	toneladas de residuo
9,45 m ²	0,945 m ³	0,00 m ³	0,945 m ³	2,20 t/m ³	2,08 t

1.3.- Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado.

Con los datos obtenidos de la tabla anterior (toneladas de cada tipo de RC), dividiendo por la densidad de cada tipo de residuo, obtendremos el volumen en m³ de cada uno de ellos.

A.1.: RC Nivel I					
RC: Naturaleza pétreo					





Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos (T)	Densidad (T /m ³)	Volumen de residuos (m ³)
17 05 04.- Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	106,73	1,50	71,16
Total RC Naturaleza pétreo	106,73		71,15
A.2.: RC Nivel II			
RC: Naturaleza pétreo			
Estimación del volumen de los RC según el peso evaluado	Toneladas de residuos (T)	Densidad (T /m ³)	Volumen de residuos (m ³)
17 01 01.- Hormigones	2,08	2,20	0,95
Total RC Naturaleza pétreo	2,08		0,95

2) El volumen de tierras y pétreos, no contaminados (RC Nivel I) procedentes de la excavación de la obra, se calculará con los datos de extracción previstos en proyecto.

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

X	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos.
	Derribo separativo/ segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

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





	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
X	Reutilización de piedras procedentes de demoliciones	CIMENTACIONES DE HORMIGÓN CICLÓPEO
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	RELLENO TRASDÓS DE MURO
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

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

X	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	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 y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	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 Decisión Comisión 96/350/CE.
	Otros (indicar)

1.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ" (indicando características de cada tipo).





A.1: RC NIVEL I			
RC: Naturaleza pétreo			
RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y pétreos de excavación	SIN TRATAMIENTO	VERTEDERO O PLANTA DE RECICLAJE
A.2: RC NIVEL II			
RC: Naturaleza pétreo			
RESIDUOS GENERADOS PRINCIPALMENTE EN LAS ACTIVIDADES PROPIAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN		Tratamiento	Destino
17 01 01	Hormigón	SIN TRATAMIENTO	PLANTA DE RECICLAJE

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

Dentro del presupuesto de la obra, dentro del capítulo GESTIÓN DE RESIDUOS se han previsto las partidas para la Gestión de Residuos de la Construcción que se relacionan en la siguiente tabla, ascendiendo la suma de las mismas a la cantidad de **NOVECIENTOS CATORCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (914,47 €)**.

PARTIDA	CANTIDAD	PRECIO	TOTAL
<p>M³. Carga y transporte de tierras en camión a vertedero autorizado.</p> <p>Carga mecánica y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.</p>	71,15	9,56 €	680,19 €
<p>Ud. Transporte de residuos inertes con contenedor 5,00 m³.</p> <p>Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros, pavimentos, revestimientos cerámicos y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.</p>	1,00	83,43 €	83,43 €





<p>T. Gestión de residuos en planta de reciclaje, tierras y desmontes.</p> <p>Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código L.E.R. 17 05 04 o 20 002 02, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Partida a justificar mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de Residuos.</p>	71,15	2,06 €	146,57 €
<p>T. Disposición residuos pétreos mezclados no peligrosos LER 170904.</p> <p>Disposición controlada en centro de reciclaje, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales) de naturaleza pétreo, procedentes de obras de demolición, con código 170904 (Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).</p>	2,08	2,06	4,28 €
TOTAL			914,47 €

Las partidas anteriores deberán justificarse mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de residuos.

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Obligaciones de los agentes intervinientes

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

El productor de residuos (el promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizados, en los términos regulados



en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

En las obras de edificación sujetos a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

2.2.- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción en obra.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RC valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RC.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la



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 y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados

Para aquellos RC (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RC, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.

Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RC deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

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. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio



ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.

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

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

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

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

2.3.- Documentación

La entrega de residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos la identificación del poseedor, del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y



demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuo entregado, codificado con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden MAM/304/202, de 8 de febrero y la corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

2.4.- Normativa

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006: Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, (PNRCD) por la





que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.

- Orden MAM/304/2002, Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, por la que se publican las Operaciones de Valoración, la eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).[Corrección de errores de la Orden MAM/304 2002, de 12 de marzo].
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En la Villa de Moya a, 29 de mayo de 2020
El Arquitecto Técnico (Colegiado 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)



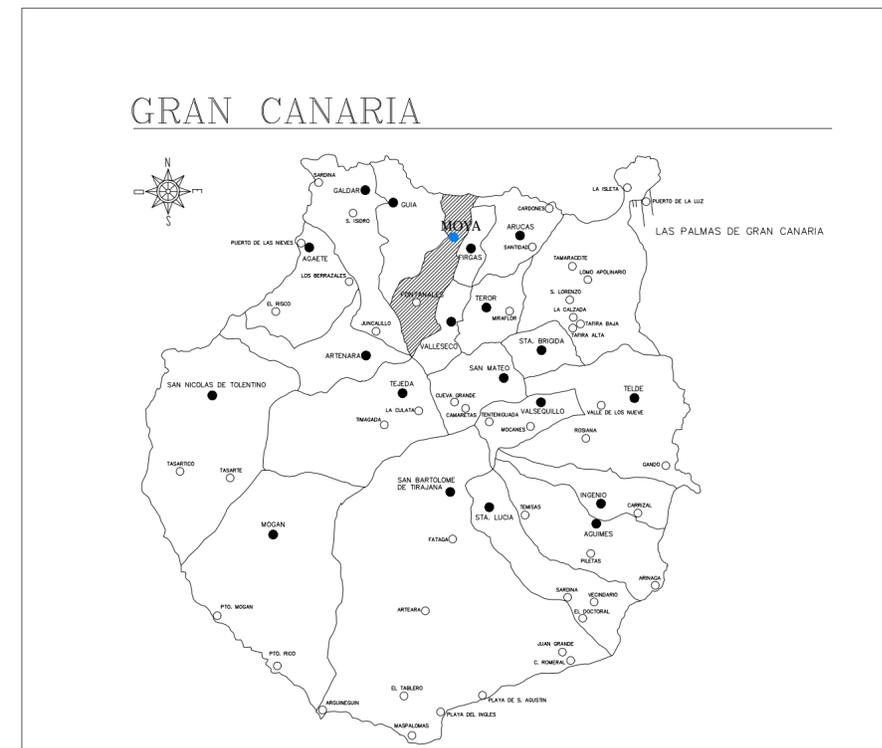
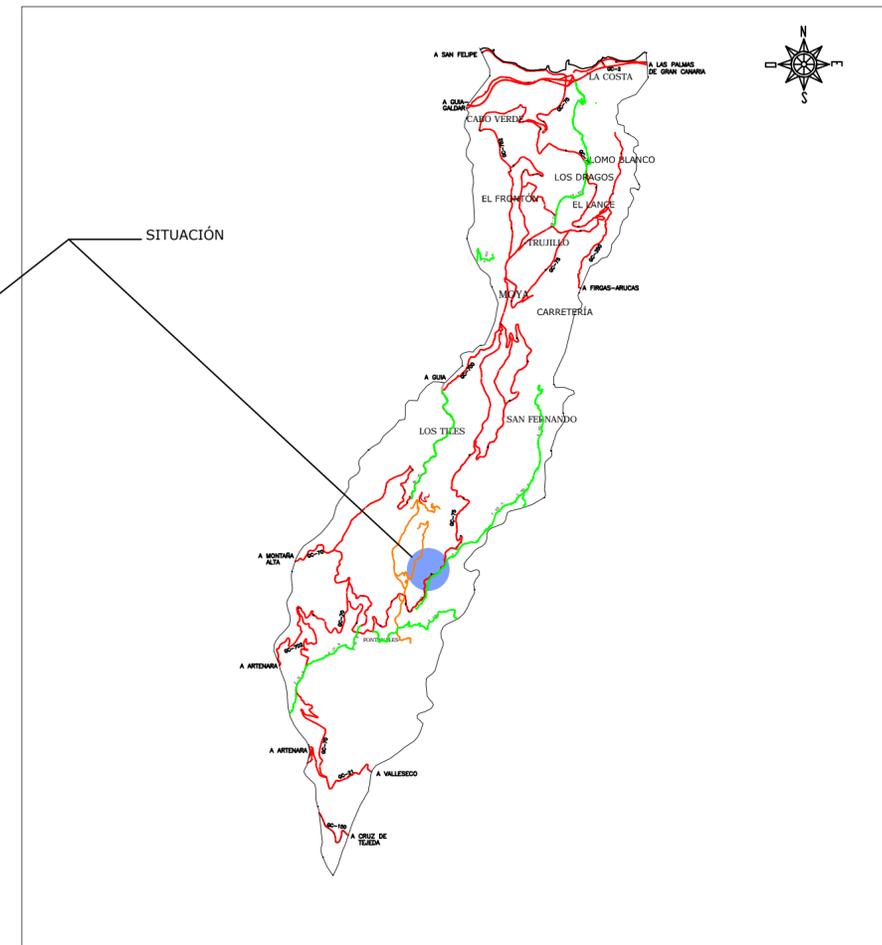
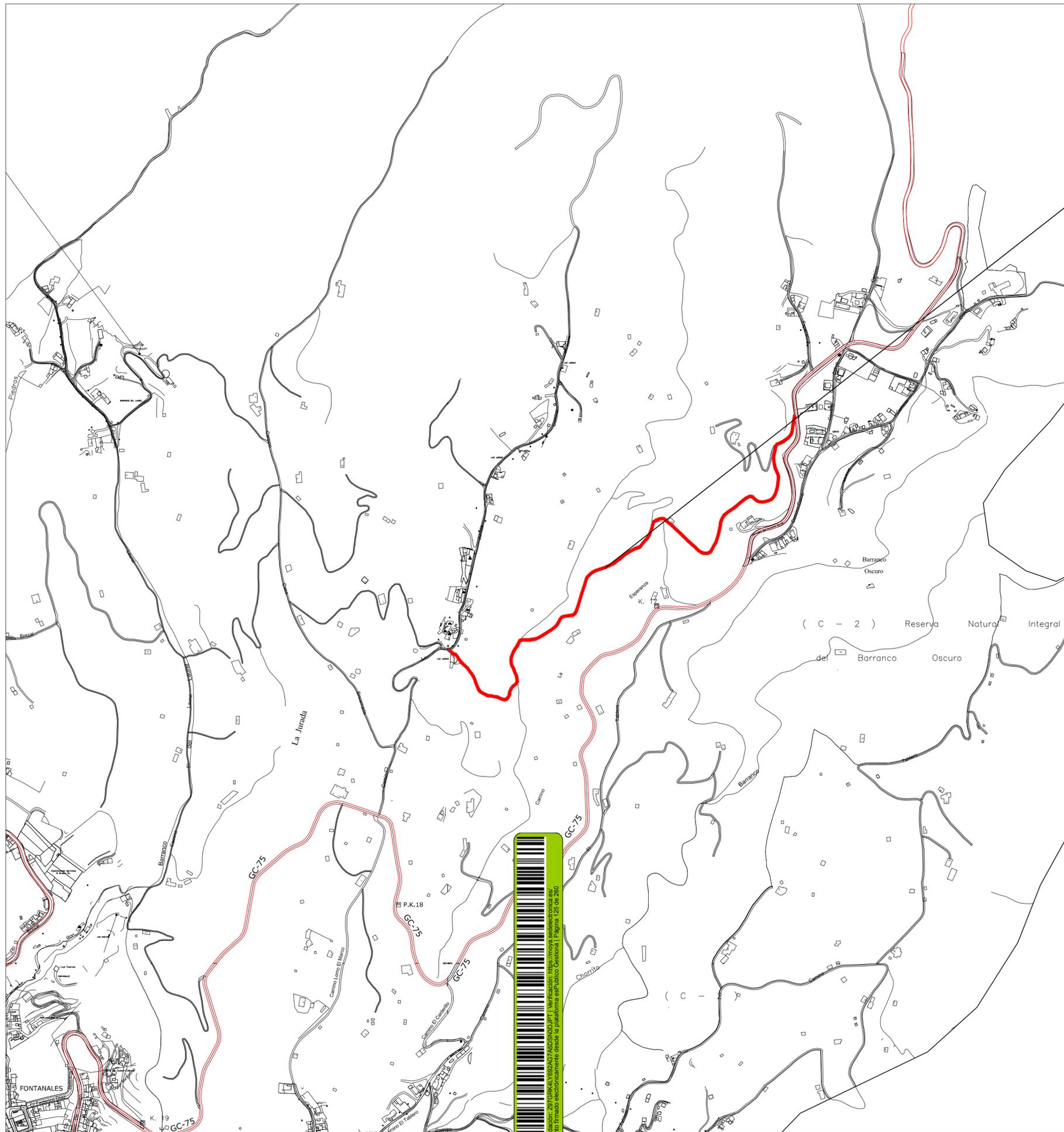


DOCUMENTO Nº 2

PLANOS







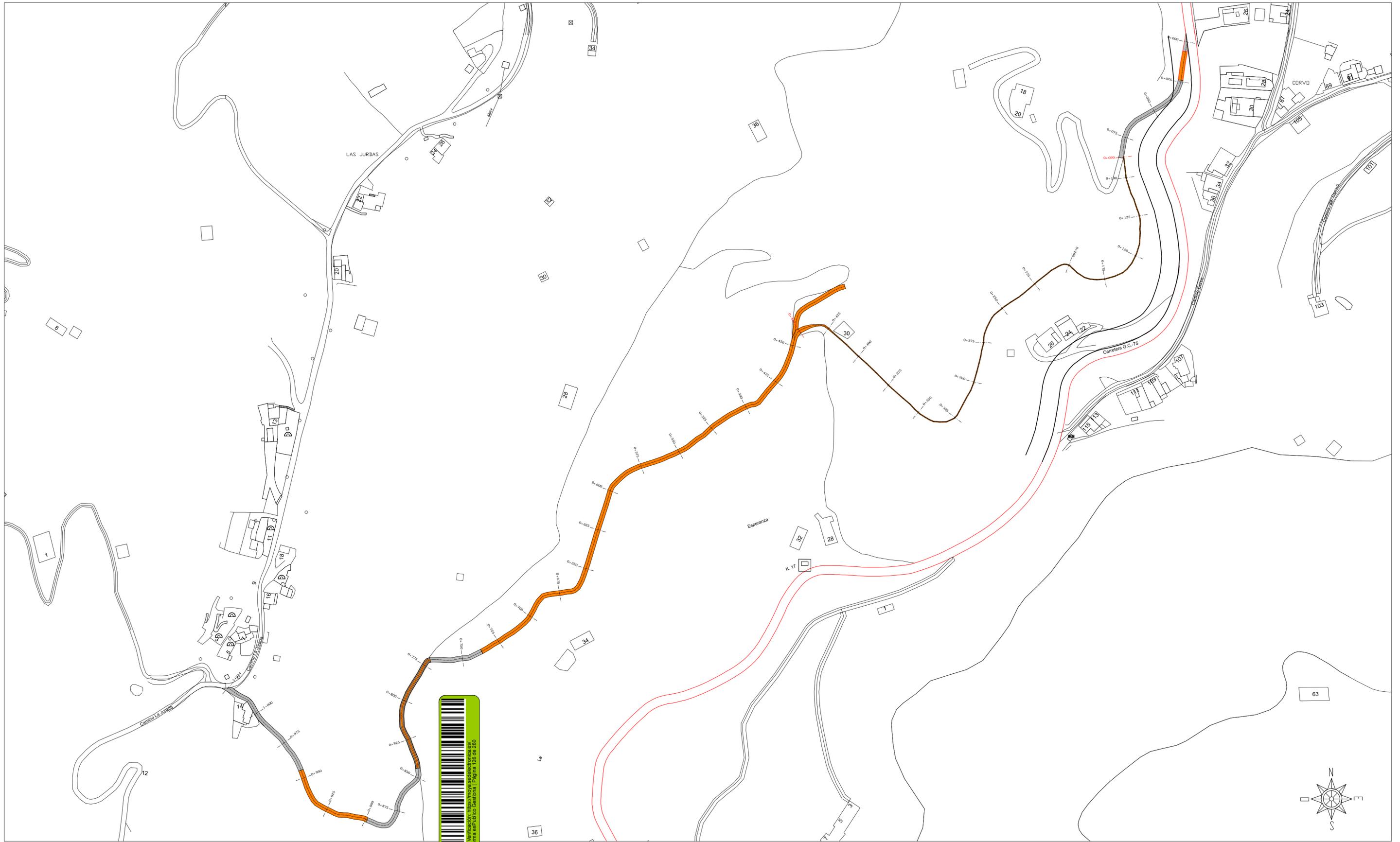
cod. Verificación: 2976RGRKAL982AG7AB5D5N2D0J711 Verificación: https://moya.es/verificacion/2976RGRKAL982AG7AB5D5N2D0J711
 Documento validado electrónicamente por el sistema de gestión de documentos de la Villa de Moya. Fecha de validación: 2020-11-25 09:45:00

PROYECTO
 EJECUCIÓN

TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS
 Ayuntamiento Villa de Moya Gran Canaria

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA

PLANO DE: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO



Cod. Verificación: 2976RRLV1692AG7ABDS5NDQJF11 Verificación: https://moya.espea.net/da/90/ Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Electrónica | Página 129 de 250



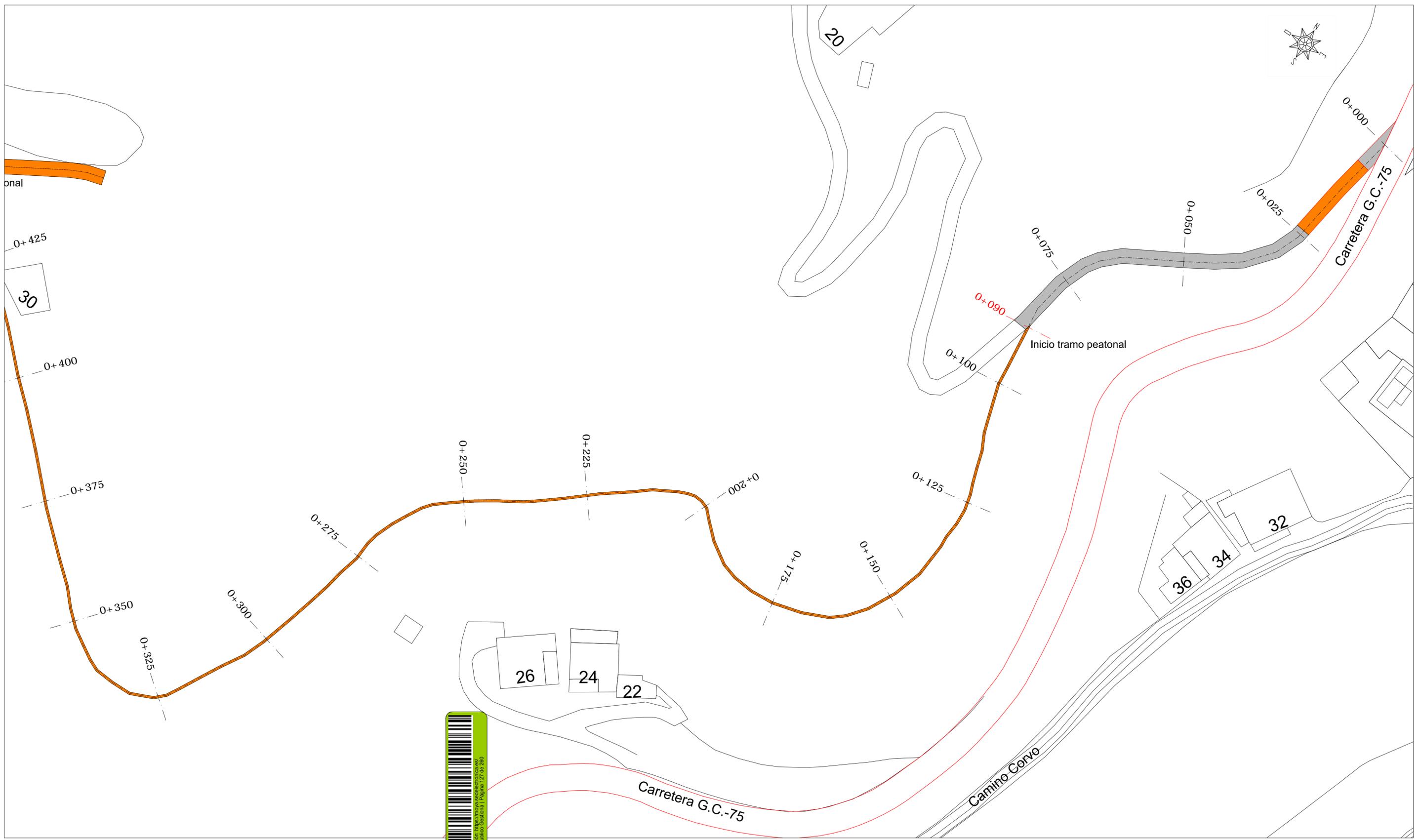
TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

PROYECTO
EJECUCIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA

PLANO DE: PLANTA GENERAL DE ESTADO ACTUAL

ESCALA: 1/1.500 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020

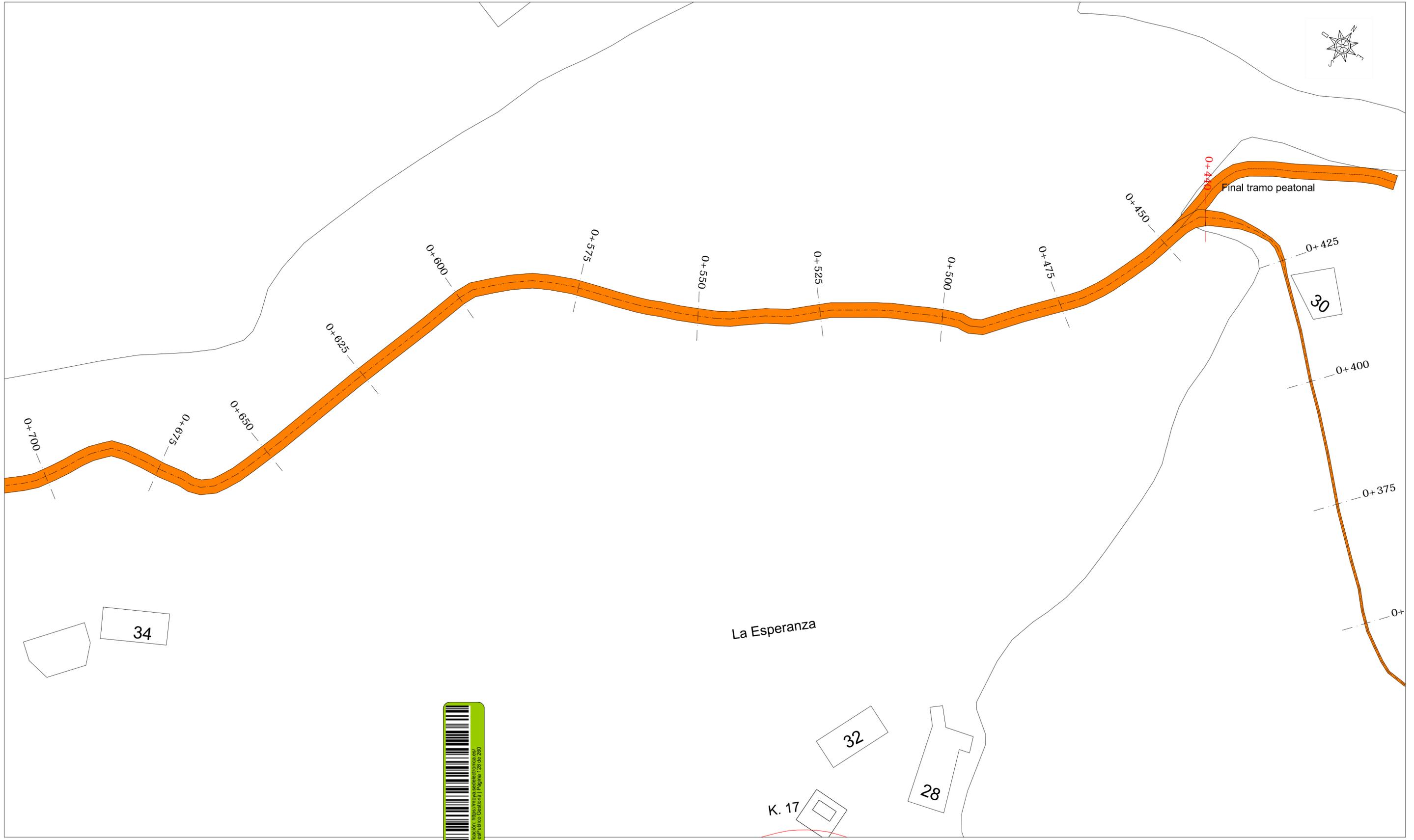


LEYENDA	
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	BANDAS DE RODADURA
	SIN PAVIMENTACIÓN


TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

PROYECTO PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA
EJECUCIÓN

PLANO DE: PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+000 AL P.K. 0+450)
 ESCALA: 1/500 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020



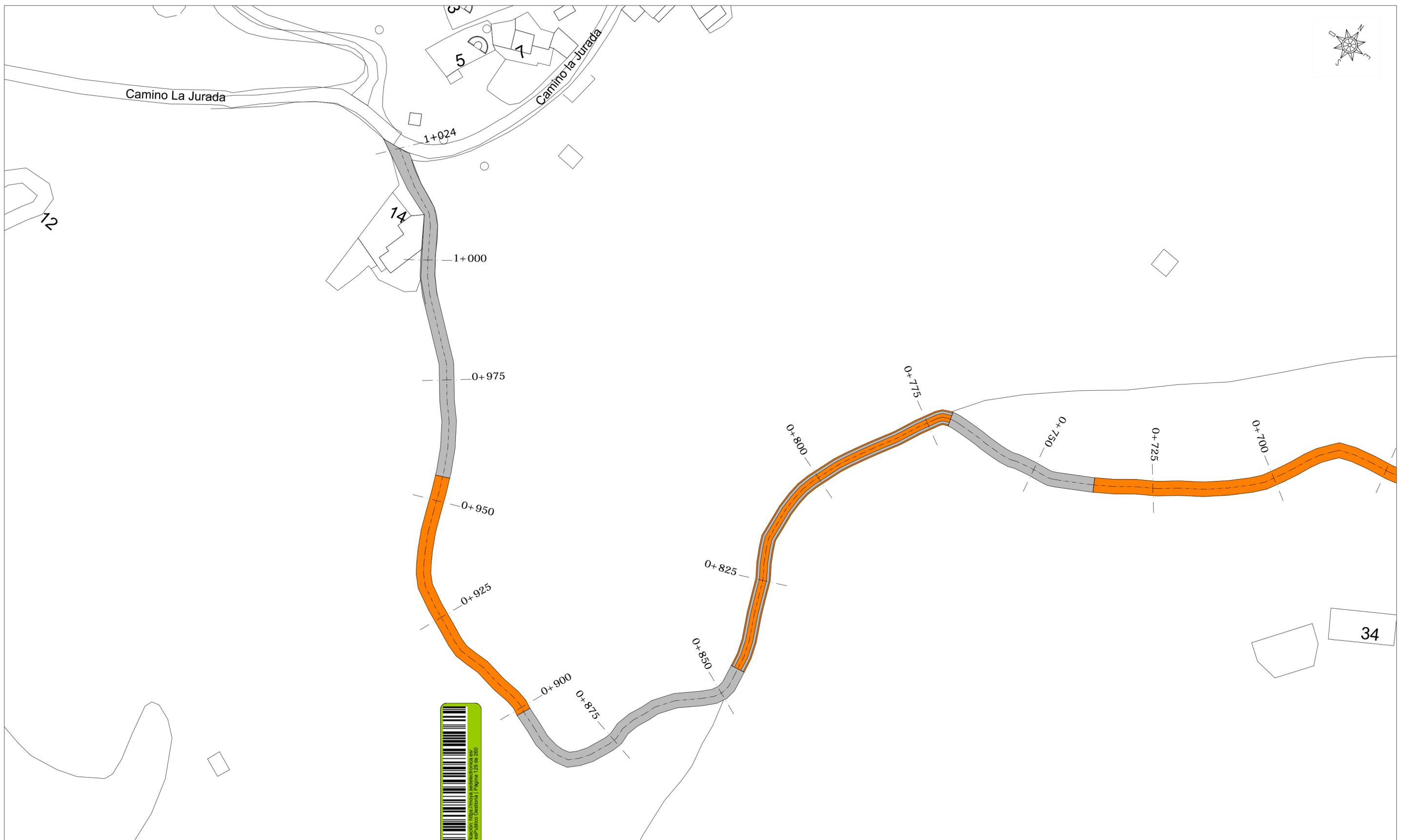
Cod. Verificación: 2976RRKALY692AG7ABD58N2D0JPTI Verificación: https://moya.es/verificacion/2976RRKALY692AG7ABD58N2D0JPTI
Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Electrónica | Página 129 de 250

LEYENDA	
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	BANDAS DE RODADURA
	SIN PAVIMENTACIÓN

 TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

PROYECTO EJECCIÓN: PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA

PLANO DE: PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+400 AL P.K. 0+700) ESCALA: 1/500 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020



Código de Verificación: 2976RRLV1692AG7ABD58N2D0J711 Verificación: <https://moya.esquemas.com.co>
Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Pública Local. Página 129 de 240

LEYENDA	
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	BANDAS DE RODADURA
	SIN PAVIMENTACIÓN



TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

PROYECTO
EJECUCIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA

PLANO DE: PLANTA DE ESTADO ACTUAL (P.K. 0+700 AL P.K. 1+024)

ESCALA: 1/500

NOVIEMBRE DE 2018

REVISIÓN MAYO DE 2020

05

FINANCIA

AUTOR DEL PROYECTO: DAVID CASTELLANO JINÉNEZ
ARQUITECTO TÉCNICO (COL. 1.343)
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRONICAMENTE)

SITUACIÓN: CAMINO LAS CARBONERAS
Punto inicial= X: 441.573; Y: 3.104.869
Punto final= X: 441.006; Y: 3.104.535



Muro de mampostería 01
Longitud: 24,00 m

LEYENDA	
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	BANDAS DE RODADURA
	SIN PAVIMENTACIÓN
	REPAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN
	RELLENO DE GRAVA Ø 40/80 mm
	MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIG.
	REJA DE RECOGIDA DE AGUAS

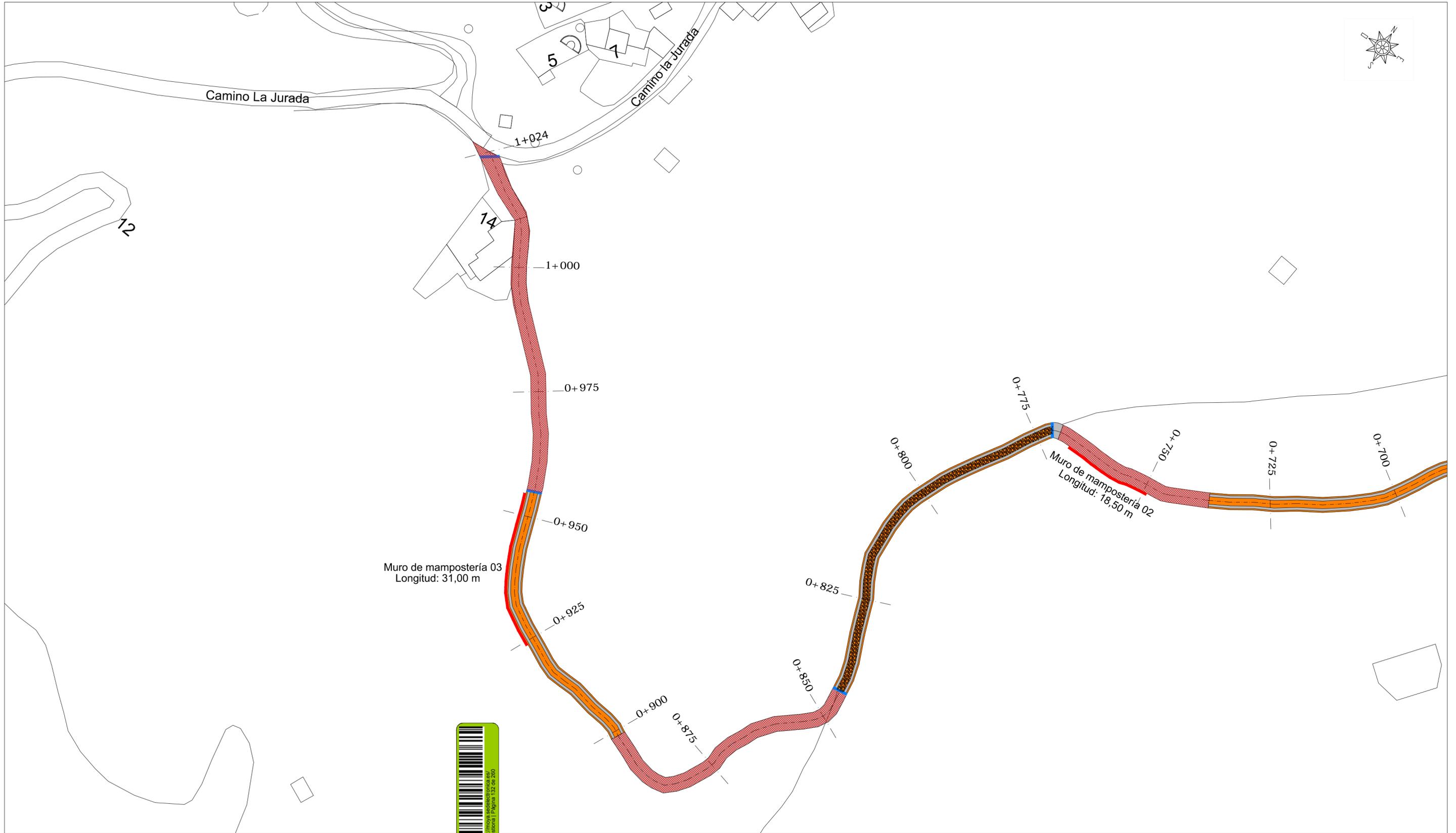
 TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

PROYECTO PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA

PLANO DE: PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+400 AL P.K. 0+700) ESCALA: 1/500 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020



Cod. Verificación: 2976RRKALV692AG7ABD5N3D0JPT1 Verificación: https://moya.es/verificador/2976RRKALV692AG7ABD5N3D0JPT1
Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Electrónica | Página 131 de 250



Muro de mampostería 03
Longitud: 31,00 m

Muro de mampostería 02
Longitud: 18,50 m



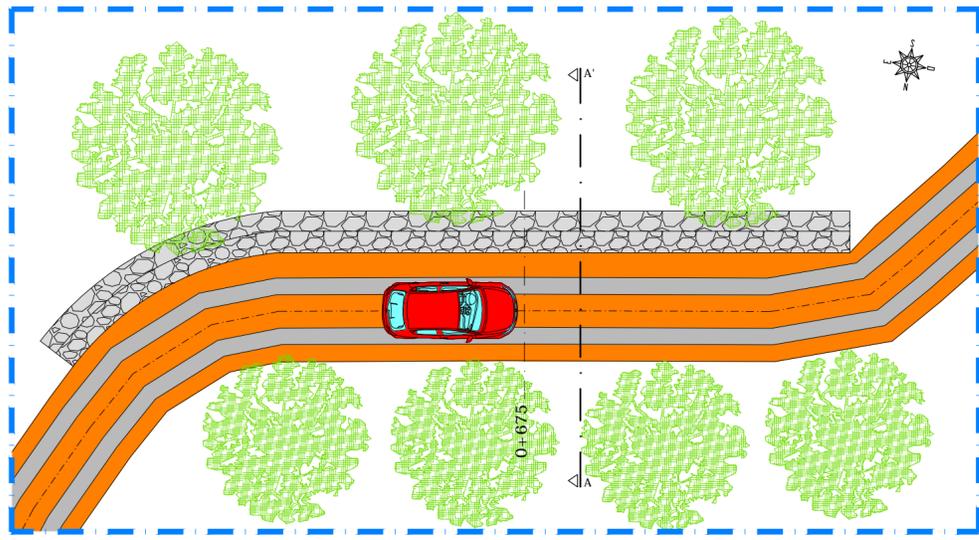
Cod. Verificación: 2976RRLV169ZAG7ABDSN2D0JPT1 Verificación: https://moya.es/verificacion/2976RRLV169ZAG7ABDSN2D0JPT1
Documento firmado electrónicamente desde el portal de la Administración Electrónica | Página 132 de 250

LEYENDA	
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
	BANDAS DE RODADURA
	SIN PAVIMENTACIÓN
	REPAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN
	RELLENO DE GRAVA Ø 40/80 mm
	MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIG.
	REJA DE RECOGIDA DE AGUAS

 TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

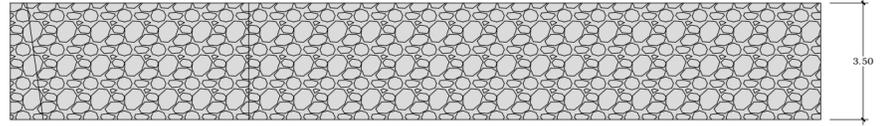
PROYECTO PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA
EJECUCIÓN

PLANO DE: PLANTA DE ESTADO REFORMADO (P.K. 0+700 AL P.K. 1+024)
ESCALA: 1/500 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020

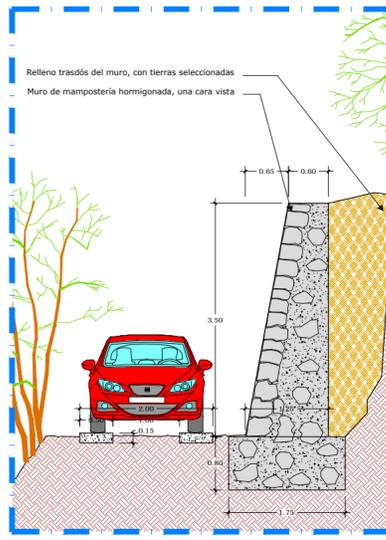


PLANTA (muro 01)

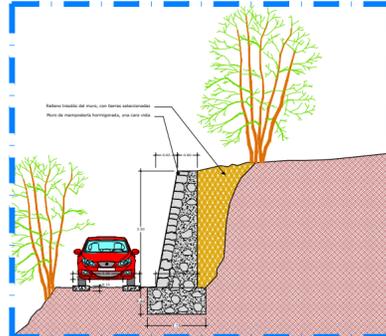
Muro de mampostería 01
Longitud: 24,00 m



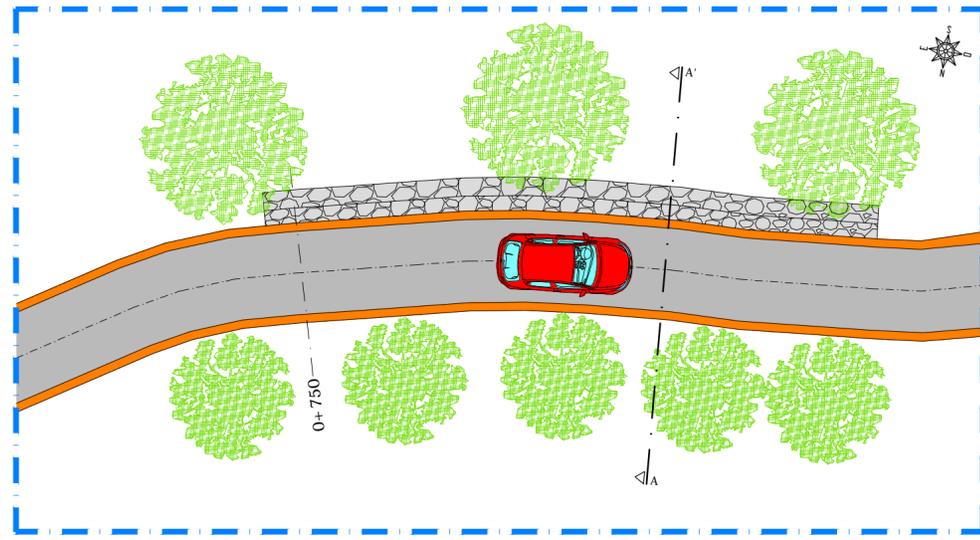
ALZADO DE MURO 01



DETALLE DE MURO 01 (escala 1/75)

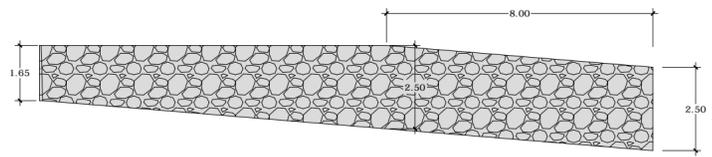


SECCIÓN A-A' (muro 01)

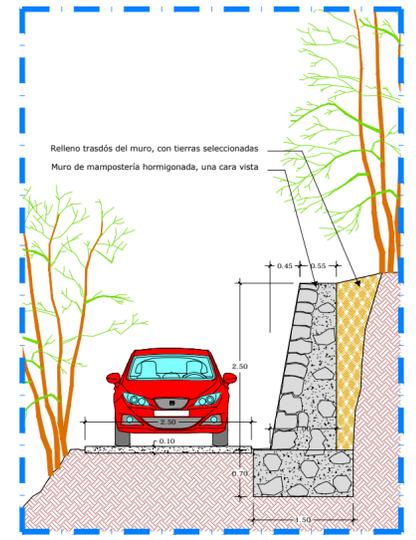


PLANTA (muro 02)

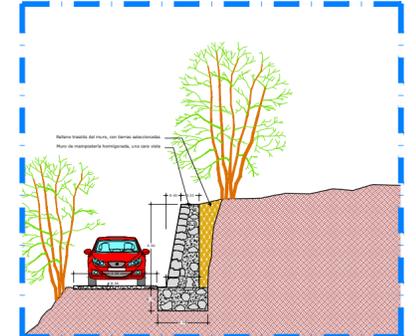
Muro de mampostería 02
Longitud: 18,50 m



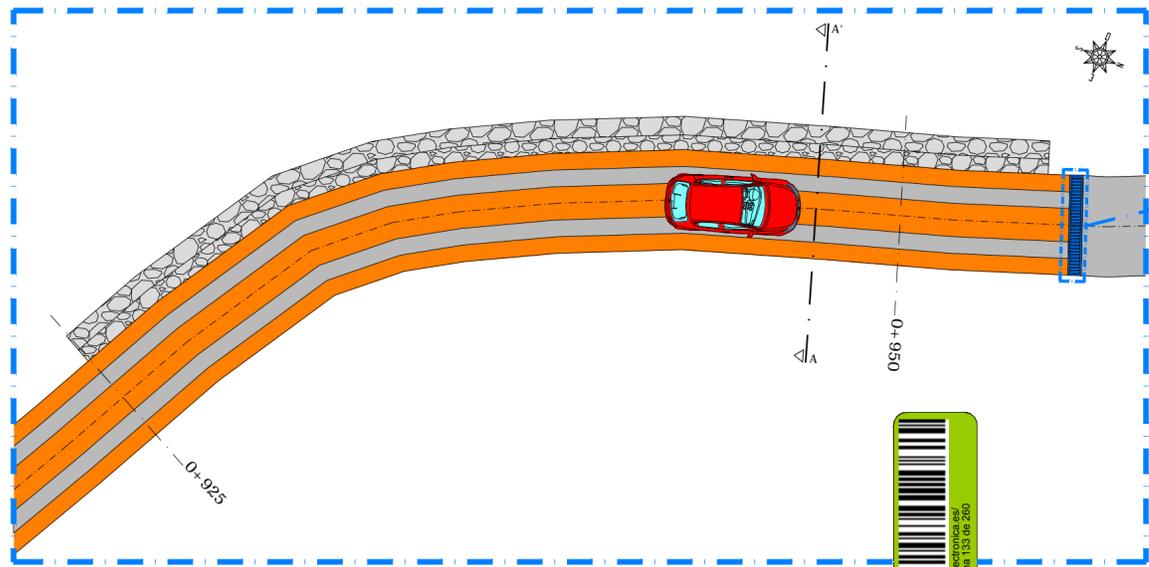
ALZADO DE MURO 02



DETALLE DE MURO 02 (escala 1/75)

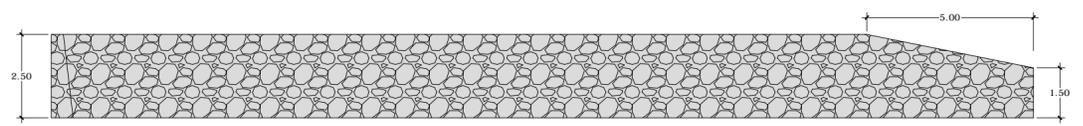


SECCIÓN A-A' (muro 02)

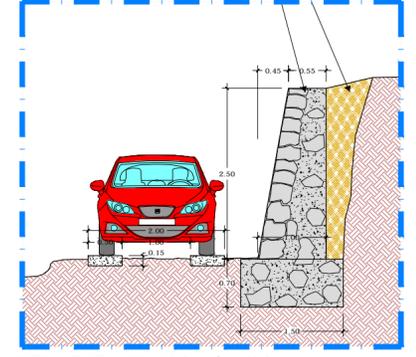


PLANTA (muro 03)

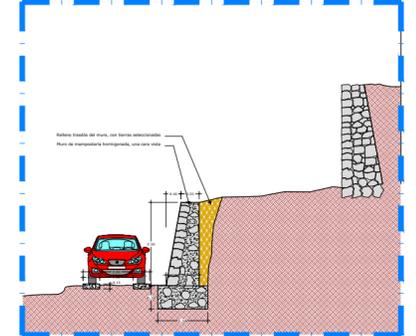
Muro de mampostería 03
Longitud: 31,00 m



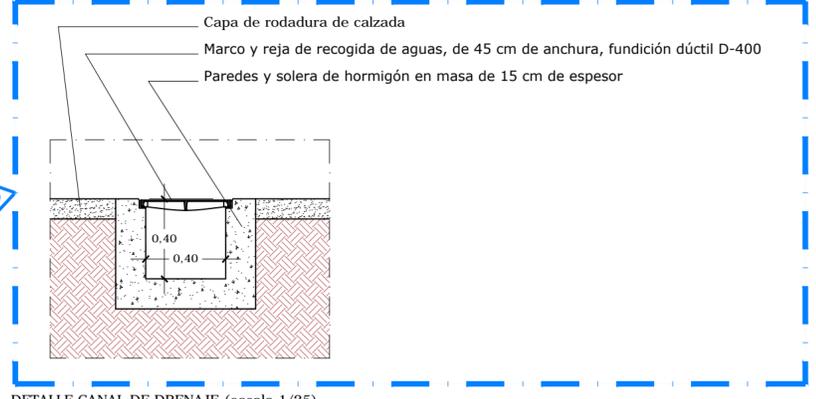
ALZADO DE MURO 03



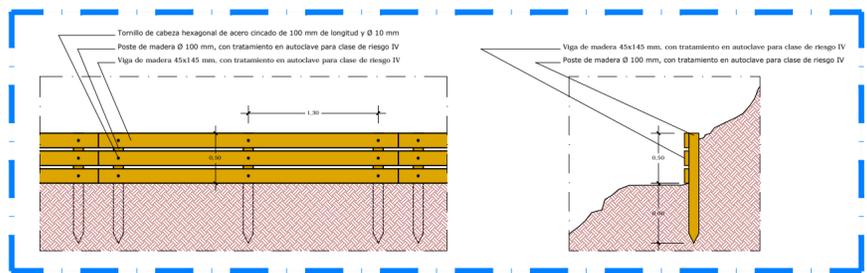
DETALLE DE MURO 03 (escala 1/75)



SECCIÓN A-A' (muro 03)



DETALLE CANAL DE DRENAJE (escala 1/25)



DETALLE VALLADO DE CONTENCIÓN DE TIERRAS (escala 1/50)



FINANCIA: DAVID CASTELLANO JINÉNEZ
AUTOR DEL PROYECTO: ARQUITECTO TÉCNICO (COL. 1.343)
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)

LEYENDA

[Grey box]	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
[Orange box]	BANDAS DE RODADURA
[White box]	SIN PAVIMENTACIÓN
[Red box]	REPAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN
[Yellow box]	RELLENO DE GRAVA Ø 40/80 mm
[Red box]	MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIG.
[Blue box]	REJA DE RECOGIDA DE AGUAS

SITUACIÓN: CAMINO LAS CARBONERAS
Punto inicial= X: 441.573; Y: 3.104.869
Punto final= X: 441.006; Y: 3.104.535

TÍTULO: PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS
Ayuntamiento Villa de Moya Gran Canaria

PROYECTO: PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE MOYA
EJECUCIÓN: PLANO DE: DETALLES DE MUROS Y DETALLES VARIOS

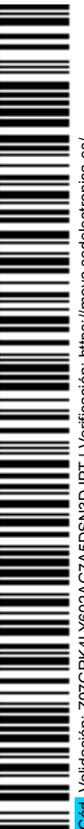
ESCALA: 1/150 NOVIEMBRE DE 2018 REVISIÓN MAYO DE 2020



DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES Y CONDICIONES GENERALES







ÍNDICE DEL PLIEGO

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.	135
1.1.- Objeto.....	135
1.2.- Condiciones Generales que deben reunir los materiales y unidades de obra. ...	136
1.3.- Seguridad.....	136
1.4.- Ensayos.....	137
1.5.- Obligaciones de la Dirección Facultativa.	138
1.6.- Interpretación de Documentos.	138
1.7.- Medición.	139
1.8.- Funciones y obligaciones del contratista.....	139
1.9.- Replanteo de la obra.	140
1.10.-Condiciones de los trabajos a realizar y suministro de materiales.....	141
1.10.1.- DEMOLICIONES.....	141
1.10.2.- MOVIMIENTOS DE TIERRA – DESMONTES Y EXCAVACIONES EN ZANJA.....	144
1.10.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS	148
1.10.4.- HORMIGÓN EN MASA	150
1.10.5.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS, EXTENDIDO Y COMPACTACIONES.	157
1.10.6.- ESTRUCTURAS. ENCOFRADOS.....	159
1.10.7.- ALBAÑILERÍA. MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA.....	162
1.10.8.- LIMPIEZA DE CUNETAS, BORDES DE CALZADA Y PAVIMENTO EXISTENTE	164
1.10.9.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN	165
1.10.10.- VALLADO DE MADERA	171
2.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.....	174
2.1.- Presencia del contratista en la obra.....	174





2.2.- Normas.....	174
2.3.- Libro de órdenes.....	175
2.4.- Plan de seguridad y salud.....	175
2.5.- Cumplimiento de los plazos.....	175
2.6.- Obras ocultas.....	176
2.7.- Vicios ocultos.....	176
2.8.- Medición definitiva de los trabajos.....	177
2.9.- Garantía y recepción de las obras.....	177
2.10.-Gastos ocasionados por pruebas y ensayos.....	177
2.11.-Limpieza de las obras.....	177
3.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.....	178
3.1.- Base fundamental.....	178
3.2.- Fianza.....	178
3.3.- Ejecución de trabajos con cargo a fianzas.....	178
3.4.- De su devolución general.....	178
3.5.- Composición de los precios.....	178
3.5.1.- Costes directos:.....	179
3.5.2.- Costes indirectos:.....	179
3.5.3.- Gastos Generales:.....	179
3.5.4.- Beneficio Industrial:.....	180
3.5.5.- Precio de Ejecución Material:.....	180
3.5.6.- Precio de Contrata:.....	180
3.6.- Precios y gastos.....	180
3.7.- Precios contradictorios.....	181
3.8.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.....	181
3.9.- Revisión de los precios contratados.....	181
3.10.-Certificaciones.....	181





3.11.-Mejoras de obra libremente ejecutadas.	182
3.12.-Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.....	182
4.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.....	183
4.1.- Condiciones generales.	183
4.2.- Adjudicación.	184
4.3.- Formalización del contrato.....	184
4.4.- Daños a terceros.	184
4.5.- Condiciones finales.....	185
4.6.- Causas de resolución del contrato.....	185





1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.1.- Objeto.

Este pliego comprende todas las obras que sean necesarias para la ejecución del proyecto: **ACONDICIONAMIENTO Y MEJORA DEL CAMINO LAS CARBONERAS**, según el proyecto adjunto, hasta su total terminación, con arreglo a las condiciones del siguiente pliego.

Todas las obras se ejecutarán con entera sujeción a los planos del proyecto, a cuanto se determine en estas condiciones y a todas las instrucciones verbales o escritas que el criterio de la Dirección Facultativa tenga a bien dictar en cada caso particular durante la ejecución de las obras.

Las condiciones económicas y administrativas serán las establecidas en la Legislación de Contratos Generales y Particulares.

Las condiciones técnicas que se detallan en este pliego completan a las mencionadas en las especificaciones de la Memoria, Planos y Presupuesto, que tienen, a todos los efectos, valor de Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El orden de prelación entre los documentos del Proyecto, en caso de disparidad entre ellos, será el siguiente:

1. Memoria.
2. Planos.
3. Presupuesto.
4. Pliego.

No obstante, y a los efectos de interpretación, es preciso tener en cuenta que el Proyecto hay que contemplarlo en su globalidad, compuesto de los Documentos arriba mencionados; en lo que se refiere a los criterios de medición, o a cualquier otra cuestión relativa a la ejecución de las obras, no es posible sacar ninguno de estos Documentos de su contexto, sino que es imprescindible su verificación con el resto, para evitar así cualquier contradicción.

El conjunto de los trabajos a realizar, de acuerdo con los Documentos del Proyecto redactado, cumplirá lo establecido en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.





1.2.- Condiciones Generales que deben reunir los materiales y unidades de obra.

Es de rigor, que aparte de cumplir con toda y cada una de las condiciones que se exigen en el presente pliego, los materiales y la ejecución de las unidades se ajustarán a las especificaciones en la vigente reglamentación en materia de edificación, como puede ser:

- a) REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y anexos.
- b) EHE. Instrucción para el hormigón estructural.
- c) REAL DECRETO 642/2002, de 5 de julio, por el que se aprueba la «Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados (EFHE)
- d) Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- e) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Real Decreto 842/2002).
- f) Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).

Para el control de los materiales y unidades de obra, la Dirección Facultativa (DF), podrá ordenar la realización de los ensayos que resulten pertinentes o exigir la contratación con una entidad especializada, siendo los gastos por cuenta del contratista hasta un máximo de 1% del presupuesto de ejecución material de las obras.

En el lugar o lugares que al finalizar la obra determine la Dirección Facultativa, el contratista dejará almacenados los materiales de acabado que por sus características sean difíciles de adquirir a posteriori, en cantidad suficiente para su reposición o reparación normales.

1.3.- Seguridad.

Se establecerán las condiciones de seguridad en:

- Vías públicas, aceras, canalizaciones, públicas cercanas, muros medianeros, cimentaciones vecinas, etc.
- Maquinaria de obra y otros útiles a instalar.





1.4.- Ensayos.

Para la inspección y vigilancia de las obras se llevarán a cabo los oportunos ensayos de Laboratorio, que serán realizados en Laboratorios homologados, de acuerdo con las normas y recomendaciones del Director de Obra.

De no especificarse otro criterio en el Pliego de Prescripciones Administrativas, todos los ensayos que al efecto se realicen, serán abonados por el Contratista a las tarifas vigentes, sin más limitación global que la del 1% del presupuesto total de adjudicación de las obras.

Los gastos originados por los ensayos cuyos resultados supongan la no aceptación de las unidades de obra correspondientes, según lo prescrito en el presente Documento, correrán a cargo del Contratista y no se contabilizarán a efectos de alcanzar el porcentaje reseñado anteriormente.

Los materiales que no cumplan las condiciones serán retirados y reemplazados a su costa por el Contratista.

Cuando no existan normas específicas del Laboratorio, se efectuarán los ensayos de acuerdo con las normas UNE; en su defecto, podrá utilizarse otra de carácter internacional reconocida, siendo en este caso el Director de Obra, quien decida por cual de ellas.

El Contratista pondrá a disposición de las obras todos los medios necesarios para el control de la misma.

Para cualquier otro ensayo o análisis de los materiales y unidades de obra, se estará a lo establecido en el art. 145 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

“Artículo 145. Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra.

Sin perjuicio de los ensayos y análisis previstos en el pliego de prescripciones técnicas, en los que se estará al contenido del mismo, el director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siendo de cuenta de la Administración o del contratista, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que se originen.”





1.5.- Obligaciones de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa de la Obra, a fin de realizar de un modo competente la labor profesional encomendada, deberá:

a) Conocer perfectamente el proyecto, para lo cual dispondrá de un ejemplar completo del mismo.

b) Conocer perfectamente las normas vigentes en todo lo referente a su actuación profesional.

c) Establecer contacto periódico con el redactor del proyecto, a fin de clarificar aquellos puntos del proyecto que puedan parecer oscuros o dudosos, e informarle de las circunstancias imprevistas que pudieran aparecer a lo largo de la ejecución de las obras.

d) Dejar constancia escrita en el Libro de Ordenes de las operaciones realizadas por indicación del presente Pliego, de las verificaciones de centro efectuadas, de la aceptación o rechazo de los diferentes materiales o elementos de la obra ejecutados y de las órdenes dadas al constructor. Una copia se entregará a la Dirección Facultativa para su constancia e información.

e) Mensualmente, y en colaboración con el constructor, realizará una medición de las obras ejecutadas, aplicando los precios contratados a las mismas, para redactar la correspondiente Certificación y presentarla a la Dirección Facultativa para su aprobación. La Dirección Facultativa ha de conocer el contrato establecido entre el propietario y el constructor, (dispondrá de una copia del mismo), a fin de que en las certificaciones queden reflejados los extremos previstos en el mismo, (Beneficio Industrial, retención, revisiones de precios, fecha de terminación de la obra o partes de la misma, penalizaciones, etc.).

f) Vigilar las condiciones de seguridad, tanto en cuanto a la obra, como a la del personal.

g) Vigilar el ritmo de los trabajos de acuerdo con la planificación prevista, dando cuenta a la Dirección de obra de las irregularidades observadas.

1.6.- Interpretación de Documentos.

Es obligación del contratista el hacer cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Documentos del Proyecto, y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada



unidad de obra y tipo de ejecución.

1.7.- Medición.

Se realizará con arreglo a lo indicado en este Pliego para cada unidad de obra.

En caso de que aparezcan en el Presupuesto unidades distintas a las aquí definidas, se actuará por similitud.

Respecto al orden de medición, se seguirá puntualmente el establecido en la medición del Presupuesto.

Cualquier duda se remitirá al conjunto de los Documentos del Proyecto, planos, memoria, etc., y en su defecto, a los criterios de medición que se derivan de la NTE.

En cualquier caso, habrá que referirse, en cuanto al abono de la obra ejecutada, a lo establecido en la Ley de Contratos del Estado en su sección primera MEDICION Y VALORACION, en su cláusulas 45, 46, 47, etc., con especial mención de las cláusulas 51 y 52, donde se hace constancia de que "todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios".

1.8.- Funciones y obligaciones del contratista.

El contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente todas las obras y cumplir todas las condiciones estipuladas y cuantas órdenes le sean dadas por la Dirección Facultativa, verbalmente y por escrito, entendiéndose que deben entregarse completamente terminadas cuantas obras afecten a este compromiso.

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiere alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces sean necesarias hasta que queden a satisfacción del la Dirección Facultativa, no sirviéndole de excusa, que ya había sido visto por la misma, y no dándole estos aumentos de trabajo, derecho a pedir indemnización de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubieren notado después de la recepción provisional.





El contratista es el único responsable de la ejecución de las obras que haya contratado, no teniendo derecho a indemnización ninguna por los errores que cometiese durante su construcción, siendo de su cuenta y riesgo independientemente de la inspección de la Dirección Facultativa de la obra.

Correrán a cargo del contratista los gastos de guardería de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

El contratista será responsable ante los Tribunales de los accidentes que por inexperiencia o descuido sobreviniesen, tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y leyes comunes sobre la materia.

Si el contratista causase algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que restaurarlas e indemnizarlas a su cuenta, dejándolas en el estado que las encontró al comienzo de la edificación, tanto si no hubiera seguido estrictamente las instrucciones recibidas o si en circunstancias imprevistas no hubiera actuado inmediatamente de acuerdo con lo previsto en la organización de los trabajos o en las normas de la buena construcción.

El contratista queda obligado, si así fuese requerido por la Dirección Facultativa, a tener al frente y a pie de las obras personal técnico.

El contratista queda obligado al cumplimiento de los preceptos relativos al contrato de trabajo y de accidentes; así mismo, se ajustará a las obligaciones de carácter oficial vigente, pudiendo en todo momento, la Dirección Técnica, exigir los comprobantes que acrediten este cumplimiento.

El contratista será responsable de las reclamaciones que surgieren con los motivos de los derechos de patente de los materiales o instalaciones a su cargo.

1.9.- Replanteo de la obra.

Una vez efectuada la adjudicación de la obra, la Dirección Facultativa llevará a cabo sobre el terreno el replanteo previo a la misma y de sus distintas partes, en presencia del contratista o de un representante.

Del replanteo de la obra se extenderá un acta, donde se recoja el resultado de la misma, la cual deberá ser firmada por ambas partes interesadas. Se extenderán tres ejemplares, de





los cuales uno será para el órgano de contratación, otro para el director facultativo y otro para el contratista. El acta de comprobación del replanteo formará parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad.

Si el contratista, o su representante, no acudise, sin causa justificada, al acto de comprobación del replanteo, su ausencia se considerará como incumplimiento del contrato con las consecuencias y efectos previstos en la Ley

1.10.- Condiciones de los trabajos a realizar y suministro de materiales.

1.10.1.- DEMOLICIONES

1.10.1.1.- Condiciones previas

Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Se comprobará, especialmente, la distancia a los tendidos eléctricos aéreos y la tensión de los mismos.

En los casos en que se vaya a efectuar la demolición de viales, se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar las calles afectadas (conducciones de agua, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará previamente aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.

Se protegerán, por otro lado, los elementos de Servicio Público que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición de pavimentos exteriores y viales.





1.10.1.2.- Ejecución

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En cualquier caso, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

1.10.1.3.- Normativa

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
 - Normas generales (arts. 165 a 176).
 - Normas para trabajos de construcción relativas a demoliciones (arts. 187 a 245).
 - Normativa específica (arts. 266 a 272).
- Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación.

(*) Normativa recomendada.





1.10.1.4.- Control

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

1.10.1.5.- Seguridad

Se facilitará la herramienta y medios auxiliares adecuados para la realización de estos trabajos.

Se tendrán en cuenta todas las prescripciones tendentes a conseguir la máxima seguridad de los operarios y que se indican en el apartado correspondiente de Demoliciones en general (gafas que protejan de esquirlas, tenazas, protecciones para las manos, etc.).

Cuando los pavimentos o viales a demoler se ubiquen en el casco urbano, todos los linderos de la obra con vías públicas o lugares privados transitados, donde cabe la posibilidad de existir riesgo para personas o bienes, deberá ser vallado adecuadamente con material consistente. Esta valla deberá llevar, en caso de obstaculizar el paso de vehículos, su correspondiente iluminación en todas sus esquinas y cada 10 metros en su longitud.

1.10.1.6.- Medición

Los criterios a seguir para la medición, serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones, la recuperación o no de materiales y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.



1.10.2.- MOVIMIENTOS DE TIERRA – DESMONTES Y EXCAVACIONES EN ZANJA

1.10.2.1.- Condiciones previas

Antes de comenzar la excavación de la zanja, será necesario que la Dirección Facultativa haya comprobado el replanteo.

Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.

Se estudiarán el corte estratigráfico y las características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.

Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.

Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

Las zonas a acotar en el trabajo de zanjas no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.

Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

1.10.2.2.- Ejecución

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.





La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio o a nivel.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado u hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 5 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.





Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados en el lugar definido en obra, respetando como mínimo una separación del borde de la excavación de 1,00 m, dejando libres, caminos, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

1.10.2.3.- Control de ejecución

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

Cada 10,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a ± 20 cm., en cuanto a distancias entre ejes

El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., respecto a las superficies teóricas.

Las escuadrías de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de zanjas, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

1.10.2.4.- Normativa

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- NTE-ADZ/1.976 – Desmontes, zanjas y pozos.
- PG-4/1.988 – Obras de carreteras y puentes.
- PCT-DGA/1.960.
- NORMAS UNE 56501; 56505; 56507; 56508; 56509; 56510; 56520; 56521; 56525; 56526; 56527; 56529; 56535; 56537; 56539; 7183 y 37501.





1.10.2.5.- Control de ejecución

Se acotará una zona, no menor de 1,00 m. para el tránsito de peatones, ni menor de 2,00 m. para el paso de vehículos, medidos desde el borde vertical del corte.

Cuando sea previsible el paso de peatones o el de vehículos junto el borde del corte de la zanja, se dispondrá de vallas móviles que estarán iluminadas cada 5,00 m. con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44.

El acopio de materiales y tierras, en zanjas de profundidad mayor a 1,30 m., se realizará a una distancia no menor de 2,00 m. del borde del corte de la zanja.

Existirá un operario fuera de la zanja, siempre que la profundidad de ésta sea mayor de 1,30 m. y haya alguien trabajando en su interior, para poder ayudar en el trabajo y pedir auxilio en caso de emergencia.

En zanjas de profundidad mayor a 1,30 m., y siempre que lo especifique la Dirección Facultativa, será obligatoria la colocación de entibaciones, sobresaliendo un mínimo de 20 cm. del nivel superficial del terreno.

Cada día, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los codales que estén flojos, extremando estas precauciones en tiempo de lluvia, heladas o cuando se interrumpe el trabajo más de un día.

Se tratará de no dar golpes a las entibaciones durante los trabajos de entibación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera, ni se utilizarán los codales como elementos de carga.

En los trabajos de entibación, se tendrán en cuenta las distancias entre los operarios, según las herramientas que se empleen.

Llegado el momento de desentibar las tablas se quitarán de una en una, alcanzando como máximo una altura de 1,00 m., hormigonando a continuación el tramo desentibado para evitar el desplome del terreno, comenzando el desentibado siempre por la parte inferior de la zanja.

Se contará en la obra con una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc., que se reservarán para caso de emergencia, no pudiéndose utilizar para la entibación.





Se cumplirán además, todas las disposiciones generales sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo que existan y todas las Ordenanzas Municipales que sean de aplicación.

1.10.2.6.- Medición

Las excavaciones para zanjas se abonarán por m³, sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar. No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.

1.10.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

1.10.3.1.- Condiciones previas

Antes del comienzo de estas actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

1.10.3.2.- Ejecución

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará:

Por medios mecánicos mediante empleo de camión o dúmper. En el transporte con camión basculante o dúmper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

1.10.3.3.- Normativa

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)





- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
 - Normas generales (arts. 165 a 176)
 - Normas para trabajos de construcción relativas a demoliciones (arts. 187 a 245)
 - Normativa específica (arts. 266 a 272)
- - Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación: Cap.III - Epígrafe 8º
- - NTE/ADD: Subcapítulo Construcción-3: "Condiciones de seguridad en el trabajo" (*)
- - Ordenanzas Municipales que, en cada caso, sean de aplicación

(*) Normativa recomendada.

1.10.3.4.- Control

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

1.10.3.5.- Seguridad

Se facilitará la herramienta, medios auxiliares y de protección adecuados para la realización de estos trabajos.

En la evacuación de escombros se adoptarán las siguientes medidas de seguridad:

- Se evitará mediante lonas al exterior y regado al interior la formación de grandes masas de polvo y su esparcimiento a la vía pública.
- Se acotará y vigilará el espacio donde cae el escombros y, sobre todo, el desprendimiento de partes de dicho escombros.
- El conductor del camión no permanecerá dentro de la cabina cuando la pala cargadora deposite el escombros, operación que siempre se llevará por la parte posterior del





camión o por un lateral.

1.10.3.6.- Medición

Los criterios a seguir para medir y valorar estos trabajos serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad de volumen considerada, la metodología de trabajo, el empleo de medios manuales o mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos con influencia en el cálculo del precio descompuesto.

1.10.4.- HORMIGÓN EN MASA

1.10.4.1.- Requisitos de dosificación

La EHE exige que el suministrador del hormigón sea capaz de que éste posea las características definidas en el proyecto en cuanto a:

- Adecuación al tipo de función (Hormigón en masa, HM, armado, HA, o pretensado, HP)
- Resistencia, según la clase de exposición ambiental.
- Docilidad (consistencia o asiento).
- Durabilidad.

1.10.4.2.- Requisitos del pedido

En general, cuando se pide hormigón hay que especificar al suministrador lo siguiente:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- El tipo de ambiente.
- El tipo de función (masa, armado o pretensado).

Además, la EHE establece que el pedido ha de realizarse bajo la forma de “PROPIEDADES” o de “DOSIFICACION”. Cada forma de pedido tiene unas características especiales en lo que respecta a las responsabilidades respectivas del suministrador y del solicitante:





PROPIEDADES: En este caso, el suministrador establece la dosificación, pero ha de garantizar las siguientes características del mismo:

- Resistencia característica especificada.
- La resistencia mínima del hormigón en masa será $f_{ck} > 20 \text{ N/mm}^2$
- La resistencia mínima del hormigón armado será $f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$
- Docilidad.
- Tamaño máximo del árido.

Contenidos de cemento y relación agua/cemento compatible con el ambiente y el tipo de función del hormigón.

DOSIFICACION: En este caso, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de:

- Tamaño máximo del árido.
- Docilidad.
- Contenido de cemento por kg/m^3 .
- Además, el suministrador garantizará la relación agua/cemento empleada.

En la presente obra, atendiendo a la normativa EHE08, se utilizará el siguiente tipo de hormigón **HM-20/B/20/IIa**.

Tabla 26 Tipos de cemento utilizables	
Tipo de hormigón	Tipo de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1
Hormigón armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P)





Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Seca (S)	0-2
Plástica (P)	3-5
Blanda (B)	6-9
Fluida (F)	10-15
Líquida (L)	16-20

1.10.4.3.- Condiciones de transporte

No transcurrirá más de una hora y media entre la mezcla del agua con el cemento y los áridos, y la colocación del hormigón. Este plazo hay que acortarlo con tiempo caluroso.

Si el hormigón se amasa en central completamente, con transporte a obra, el volumen del hormigón transportado no será mayor del 80% del volumen del tambor de transporte.

Si el hormigón se amasa parcial o totalmente durante el transporte, en amasador móvil, el volumen de hormigón no excederá del 67% de la capacidad del tambor.

1.10.4.4.- Condiciones de ejecución

EN GENERAL:

El hormigonado deberá ser autorizado por la Dirección de Obra.

Se evitará la segregación del hormigón.

El espesor máximo de las tongadas estará relacionado con los medios de compactación empleados.

Cuando se emplee vibrador de superficie, el espesor de la tongada acabada no será mayor de 20 cm.

Los vibradores de encofrado deberán ser debidamente estudiados y justificados.

El revibrado deberá ser estudiado, justificado y autorizado por la Dirección de Obra.

Los modos de compactación recomendados por la Comisión Permanente del Hormigón son:





- Vibrado enérgico – Consistencia SECA.
- Vibrado normal – Consistencia PLASTICA y BLANDA
- Picado con barra – Consistencia FLUIDA.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión.

No se hormigonará sobre la junta sin su previa limpieza.

No se hormigonará sobre las juntas de hormigonado sin la aprobación de la Dirección de Obra.

El empleo de procedimientos especiales para las juntas, deberá estar establecido en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

EN TIEMPO CALUROSO:

Se evitará la evaporación del agua de amasado.

Los moldes deberán estar protegidos del soleamiento.

Una vez vertido el hormigón se protegerá del sol.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura sea mayor de 40° C o haya viento excesivo.

1.10.4.5.- Condiciones de curado

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, deberá asegurarse un adecuado curado.

Se podrá efectuar por riego directo que no produzca deslavado.

El agua empleada cumplirá las especificaciones de la EHE.

Se podrán utilizar como alternativa, protecciones que garanticen la retención de la humedad inicial y no aporten sustancias nocivas.

Las técnicas especiales (vapor) precisarán de la autorización de la Dirección de Obra.

Para la duración del curado, la Comisión Permanente del Hormigón, proporciona la





fórmula $D = KLD0 + D1$ en donde:

D = duración mínima en días.

K = coeficiente de ponderación ambiental.

L = coeficiente de ponderación térmica.

D0= parámetro básico de curado.

D1= parámetro en función del tipo de cemento.

Las condiciones de curado se definen en LENTA, MEDIA, RAPIDA y MUY RAPIDA, en función de la clase de cemento y la relación agua cemento.

A su vez, y según las condiciones ambientales los hormigones se designan como A, B y C:

A: No expuesto al sol ni al viento y con HR > 80%

B: Expuesto al sol (intensidad media), a un viento de velocidad media y HR entre el 50% y el 80%.

C: Soleamiento fuerte, velocidad alta del viento y HR < 50%.

1.10.4.6.- Control

Se asigna a la Propiedad la responsabilidad de asegurar la realización del control de recepción (externo) de la ejecución.

DOCUMENTACION

1.- Hoja de suministro del hormigón fabricado en central, tanto si la instalación está en la obra como si está en el exterior, en la que debe comprobarse lo siguiente:

Que la central ha declarado su tipo (A, B o C).

Que figura claramente la designación del hormigón si ha sido solicitado por propiedades, es decir si es hormigón en masa, armado o pretensado, la resistencia especificada, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente.





Que esta designación se corresponde con la especificada en el proyecto y que debe figurar en los planos.

Que el contenido de cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.

Que la relación agua/cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.

Coherencia entre el tipo de cemento y empleo de adiciones.

2.- Libro de dosificaciones del hormigón no fabricado en central, donde figurarán las dosificaciones, sus modificaciones y la justificación correspondiente.

INSPECCIONES

La EHE establece tres niveles para el control de la ejecución que dependen del coeficiente de mayoración de acciones y que son:

NIVEL REDUCIDO: Cuando $gG = 1,60$ (acciones permanentes), y $gQ = 1,80$ (acciones variables). Este nivel de control es de aplicación cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra. Hay que realizar al menos una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

NIVEL NORMAL: Cuando $gG = 1,50$ (acciones permanentes), y $gQ = 1,60$ (acciones variables). Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de al menos dos inspecciones por cada lote.

NIVEL INTENSO: Cuando $gG = 1,35$ (acciones permanentes), y $gQ = 1,50$ (acciones variables). Este nivel de control, además del control de recepción o externo, exige que el constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario. Este nivel exige la realización de tres inspecciones por cada lote.

CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se rechazarán:





Los moldes y encofrados de aluminio.

El uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

Las partidas de hormigón preparado en que la carga de hormigón supere el 80% del total del volumen del tambor.

Las amasadas de hormigón que no cumplan con la consistencia en el momento de la descarga.

Las cargas de hormigón de central que no vengán acompañadas de la hoja de suministro.

Las cargas de hormigón de central en cuya hoja de suministro no coincidan los datos fundamentales con la designación del proyecto y la EHE.

La producción de hormigón no elaborado en central que no cuente con el libro de dosificaciones.

Las amasadas en las que el cemento no haya sido dosificado por peso.

Las amasadas de hormigón que presenten principio de fraguado.

Las cargas de hormigón preparado con más de 90 minutos desde la mezcla inicial.

Las amasadas a las que se les añada agua u otra sustancia nociva no prevista de antemano entre las partes y siempre de acuerdo con la EHE.

1.10.4.7.- Normativa

- EHE08. Instrucciones para el hormigón estructural.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
 - Documento Básico SE Seguridad Estructural.
 - Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación.
 - Documento Básico SE-C Cimientos.
 - Documento Básico SE-F Fábrica
- Real Decreto 1630/1980 para la fabricación y empleo de elementos resistentes





para pisos y cubiertas, y su modificación de 29-Nov-89, respecto a la autorización de uso.

1.10.4.8.- Medición

En general se medirá por m³ de volumen ejecutado, con p.p. de encofrado, andamios y medios auxiliares. Determinadas unidades de obra podrán medirse por m² o por unidad, siempre siguiendo los criterios reflejados en las mediciones.

1.10.5.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS, EXTENDIDO Y COMPACTACIONES.

1.10.5.1.- Descripción

Echar tierras propias o de préstamo para rellenar una excavación, bien por medios manuales o por medios mecánicos, extendiéndola posteriormente.

1.10.5.2.- Componentes

Tierras propias procedentes de la excavación o de préstamos autorizados por la Dirección Facultativa.

1.10.5.3.- Condiciones previas

Se colocarán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación, sacando las cotas de nivel y desplazamiento, tanto horizontal como vertical.

Se solicitará a las compañías suministradoras información sobre las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, teniendo siempre en cuenta la distancia de seguridad a los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

La zona de actuación, se cerrará con una valla de altura no inferior a 2,00 m., colocándose a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m., poniendo luces de señalización al inicio y final del tramo de camino y cada 5,00 m. lineales, si la valla dificulta el paso de vehículos.

Cuando entre el cerramiento de la zona de actuación y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.





1.10.5.4.- Ejecución

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

El relleno se ejecutará por tongadas sucesivas de 40 cm. de espesor, siendo éste uniforme, y paralelas a la explanada, siendo los materiales de cada tongada de características uniformes.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se procederá a su desecación, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

El relleno del trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 3 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas ya compactadas.

1.10.5.5.- Control

Cuando las tongadas sean de 40 cm. de espesor, se rechazarán los terrones mayores de 20 cm.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal, aplicando una regla de 3,00 m. en las zonas en las que pueda haber variaciones no acumulativas entre lecturas de ± 5 cm. y de 3 cm. en las zonas de viales.





1.10.5.6.- Normativa

- NLT-107
- NTE-ADZ/1.976 – Desmontes, zanjas y pozos

1.10.5.7.- Medición y valoración

Se medirá y valorará por m³ real de tierras rellenadas y extendidas.

1.10.6.- ESTRUCTURAS. ENCOFRADOS

1.10.6.1.- Descripción

Molde para verter hormigón y dar forma al elemento resultante hasta su endurecimiento.

1.10.6.2.- Condiciones previas

Preparación de las zonas donde se vayan a instalar los encofrados, teniendo en cuenta su posterior desencofrado, como por ejemplo los taludes en zonas bajo cota "0"

Preparación de piezas que vayan a quedar embebidas en el hormigón

1.10.6.3.- Componentes

Encofrados

- metálicos
- de madera

Puntales metálicos y de madera

Tablas de diversos tipos

1.10.6.4.- Ejecución

Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar.





No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretodo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablones/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablones colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones.

Condiciones de desencofrado:

No se procederá al desencofrado hasta transcurrido un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la EHE-08, con la previa aprobación de la D.F.

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza.

1.10.6.5.- Normativa

- EHE. Instrucción para el hormigón estructural
- NTE-EME. Estructuras de madera: Encofrados
- NTE-EH. Estructuras de hormigón armado





1.10.6.6.- Control

Encofrados

- Dimensiones y emplazamiento
- Estanqueidad
- Fijación y resistencia

Desencofrado

- Tiempo de curado
- Comprobación de flechas y contra flechas, plomos y niveles
- Comprobación de dimensiones
- Reparación de defectos superficiales

REQUISITOS DE ENCOFRADOS Y MOLDES

Los encofrados y moldes, así como sus uniones, tendrán la resistencia y la rigidez necesarias para su función, hasta el endurecimiento del hormigón.

Se evitará dañar las estructuras ya construidas.

El suministrador de puntales justificará, garantizará su producto e informará del empleo adecuado de los mismos.

Se prohíbe el empleo de aluminio en contacto con el hormigón.

Los encofrados serán suficientemente estancos para evitar pérdidas de lechada o mortero.

Los encofrados se humedecerán para que no absorban agua del hormigón.

Se diseñarán de forma que los entumecimientos no produzcan deformaciones.

Las paredes estarán limpias y no impedirán la libre retracción del hormigón.

Deberán permitir la deformación de las piezas hormigonadas (alargamientos, acortamientos y contraflechas).

Deberán poderse retirar sin provocar sacudidas ni daños en el hormigón.





Los productos de desmoldeo o desencofrado han de ser expresamente autorizados.

1.10.6.7.- Medición

Los encofrados se medirán por m², de la superficie en contacto con el hormigón, con p/p. de puntales, sopandas, cuñas, jabalcones y demás elementos auxiliares, incluso el desencofrado posterior, considerando el nº de puestas. En todo caso se seguirá el criterio reflejado en las mediciones.

1.10.6.8.- Mantenimiento

Los elementos que se vayan a reutilizar se limpiarán y almacenarán en condiciones adecuadas.

1.10.7.- ALBAÑILERÍA. MUROS DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA

1.10.7.1.- Descripción

Muros de gravedad, realizados con piedra de cantería de varios tamaños unidos mediante hormigón en masa, con un porcentaje de piedra estimado del 40 % del volumen total y un 60% de hormigón en masa, a una o dos caras vistas.

1.10.7.2.- Condiciones previas

- Se habrán realizado los replanteos y marcado las caras de trabajo.
- Se prepararán los planos de asiento para recibir las primeras hiladas.
- Se preparará un espacio adecuado para su almacenaje y manipulación.
- La piedra empleada será homogénea, sin grietas ni pelos.
- Presentará estabilidad y buena adherencia a los hormigones.
- Los sillares estarán labrados por su paramento visto en toda su superficie.
- Los mampuestos presentarán una cara para formar una fábrica vista.
- Los sillarejos presentarán labradas las caras superior e inferior y la principal, estando las laterales labradas 15 cm. como mínimo.





1.10.7.3.- Componentes

Tipos de piedra

- Rocas ígneas (basalto)
- Rocas sedimentarias (pizarras)
- Rocas calcáreas (mármol, caliza)
- Rocas areniscas
- Rocas metamórficas (granito)

Hormigón en masa.

Tipos de bloques de piedra

- Sillares, o de piedra tallada
- Mampuestos labrados toscamente para mamposterías escafiladas, careadas o concertadas
- Mampuestos sin labrar, para mampostería ordinaria o en seco

1.10.7.4.- Ejecución

Mampostería ordinaria

- Las piedras tienen formas arbitrarias y se preparan con el martillo la cara de la piedra que vaya a quedar vista.
- Se coloca la piedra dejando la cara exterior vista y se rellena el trasdós con hormigón en masa, según el espesor definido en la documentación gráfica del proyecto.
- La piedra tiene que estar mojada hasta su puesta en obra y las mismas se asentarán sobre una capa de hormigón de cinco a seis cm. de espesor.
- Se procurará que las piedras queden trabadas en el sentido del ancho del muro en las diferentes hiladas.
- Se construirá por hiladas sensiblemente horizontales, procurando rellenar los huecos completamente con el hormigón, pero sin enrasar la cara superior, para mejorar el agarre de la siguiente hilada.
- Se mantendrá el muro húmedo hasta el curado del hormigón.





- Se colocarán mechinales en el espesor del muro para garantizar el drenaje del trasdós del mismo.
- Una vez terminado el muro, se limpiará y rejuntará

1.10.7.5.- Normativa

- NTE-EFP. Estructuras de fábricas de piedra.
- NTE-RFC. Revestimientos. Chapados.
- Normas UNE: 7067-54, 7068-53
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

1.10.7.6.- Control

Se realizarán inspecciones periódicas en obra, para comprobar lo indicado en proyecto, o las órdenes de la D.F., y se ordenarán ensayos de las piezas para verificar su idoneidad.

1.10.7.7.- Medición

Se medirán por metro cúbico realmente ejecutado. En todo caso se atenderán a lo especificado en la descripción de la partida del presupuesto de la obra.

1.10.7.8.- Mantenimiento

- No se realizarán rozas horizontales.
- Se evitarán las humedades habituales.
- Cada 10 años se hará una comprobación de las superficies por si hay alteraciones por agentes atmosféricos, fisuras por asientos o solitaciones no previstas.

1.10.8.- LIMPIEZA DE CUNETAS, BORDES DE CALZADA Y PAVIMENTO EXISTENTE

1.10.8.1.- Definición

Consiste en limpieza de los bordes de la calzada , así como cunetas existentes, de la tierra vegetal, vegetación y escombros existentes, para posteriormente realizar la limpieza de la calzada, tal como se define en la partida presupuestaria del `presupuesto de proyecto.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según





lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

1.10.8.2.- Ejecución

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.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras.

1.10.8.3.- Medición

La limpieza de la calzada, cunetas y bordes de calzada, se abonará de acuerdo con lo indicado en el Presupuesto de Proyecto.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

1.10.9.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

1.10.9.1.- Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con





una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

1.10.9.2.- Ejecución

La producción del hormigón no se podrá iniciar en tanto que el Director de las Obras no haya aprobado la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en el laboratorio y verificada en el lugar de fabricación y en el tramo de prueba, la cual deberá señalar, como mínimo:

- La identificación y proporción ponderal en seco de cada fracción del árido en la amasada.
- La granulometría de los áridos combinados por los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.
- La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada (en masa o en volumen según corresponda).
- La resistencia característica a flexotracción a siete (7) y veintiocho días (28 d).
- La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a flexotracción para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas. Los ensayos de resistencia se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dos (2) series de dos (2) probetas por amasada, según la UNE 83301, admitiéndose para ello el empleo de una mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma, para ensayar a flexotracción, según la UNE 83305, una (1) serie de cada una de las amasadas a siete días (7 d) y la otra a veintiocho días (28 d).

La resistencia de cada amasada a una cierta edad se determinará como media de las probetas confeccionadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. La resistencia característica a una cierta edad se estimará como el noventa y seis por ciento (96%) de la mínima resistencia obtenida a dicha edad, en cualquier amasada.

Si la resistencia característica a siete días (7 d) resultara superior al ochenta por ciento (80%) de la especificada a veintiocho días (28 d), y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperar a





los veintiocho días (28 d) y, se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.

Si la marcha de las obras lo aconsejase, el Director de las mismas podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo, que se justificará mediante los ensayos oportunos. En todo caso, se estudiará y aprobará una nueva fórmula siempre que varíe la procedencia de alguno de los componentes, o si, durante la producción, se rebasasen las tolerancias establecidas en este artículo.

El transporte del hormigón fresco desde el lugar de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,5 m) y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de modo suficientemente uniforme; esta precaución se deberá extremar al hormigonar en rampa.

Se cuidará que delante de la maestra enrasadora se mantenga en todo momento, y en toda la anchura de pavimentación, un volumen suficiente de hormigón fresco en forma de cordón de unos diez centímetros (10 cm) como máximo de altura.

Se dispondrán pasarelas móviles con objeto de facilitar la circulación del personal y evitar daños al hormigón fresco, y los tajos de hormigonado deberán tener todos sus accesos bien señalizados y acondicionados para proteger el pavimento recién construido.

Las armaduras se dispondrán en las zonas y en la forma que se indiquen en los Planos, paralelas a la superficie del pavimento, limpias de óxido no adherente, aceites, grasas y otras materias que puedan afectar la adherencia del acero con el hormigón. Si fuera preciso, se sujetarán para impedir todo movimiento durante el hormigonado. Cuando se dispongan sobre cunas o soportes, estos deberán soportar una fuerza puntual de dos y medio kilonewtons (2,5 kN) sin deformación visible.





Si se disponen armaduras transversales, éstas se colocarán por debajo de las longitudinales. El recubrimiento de las armaduras longitudinales no será inferior a cinco centímetros (5 cm), ni superior a siete centímetros (7 cm).

Si no se uniesen mediante soldadura a tope, las armaduras longitudinales se solaparán en una longitud mínima de treinta (30) diámetros. El número de solapes en cualquier sección transversal no excederá del veinte por ciento (20%) del total de armaduras longitudinales contenidas en dicha sección.

Las armaduras se interrumpirán diez centímetros (10 cm) a cada lado de las juntas de dilatación.

En la junta longitudinal de hormigonado entre una franja y otra ya construida, antes de hormigonar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado. Si se observan desperfectos en el borde construido, se corregirán antes de aplicar el producto antiadherente.

Las juntas transversales de hormigonado en pavimentos de hormigón en masa, irán siempre provistas de pasadores, y se dispondrán al final de la jornada, o donde se hubiera producido por cualquier causa una interrupción en el hormigonado que hiciera temer un comienzo de fraguado. Siempre que sea posible se harán coincidir estas juntas con una de contracción o de dilatación, modificando si fuera preciso la situación de aquéllas; de no ser así, se dispondrán a más de un metro y medio (1,5 m) de distancia de la junta más próxima.

En pavimentos de hormigón armado continuo se evitará la formación de juntas transversales de hormigonado, empleando un retardador de fraguado. En caso contrario se duplicará la armadura longitudinal hasta una distancia de un metro (1 m) a cada lado de la junta.

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a tres días (3 d) a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para aserrar juntas y comprobar la regularidad superficial.





En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra.

Si el sellado de las juntas lo requiere, y con la aprobación del Director de las Obras, el serrado se podrá realizar en dos (2) fases: la primera hasta la profundidad definida en los Planos, y practicando, en la segunda, un ensanche en la parte superior de la ranura para poder introducir el producto de sellado.

Si a causa de un serrado prematuro se astillaran los labios de las juntas, se repararán con un mortero de resina epoxi aprobado por el Director de las Obras.

Hasta el sellado de las juntas, o hasta la apertura del pavimento a la circulación si no se fueran a sellar, aquéllas se obturarán provisionalmente con cordeles u otros elementos similares, de forma que se evite la introducción de cuerpos extraños en ellas.

Terminado el período de curado del hormigón y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los labios de la ranura, utilizando para ello un cepillo giratorio de púas metálicas, discos de diamante u otro procedimiento que no produzca daños en la junta, y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimirán los labios con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, no superará los valores indicados en la siguiente tabla.

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (DM/HM)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS
50	< 1,5	< 1,5
80	< 1,8	< 2,0
100	< 2,0	< 2,5

La superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme y exenta de segregaciones.

La profundidad de la textura superficial, determinada por el método del círculo de arena, según la NLT-335, deberá estar comprendida entre sesenta centésimas de milímetro (0,60 mm) y





noventa centésimas de milímetro (0,9 mm).

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período máximo de cuarenta y cinco minutos (45 min), a partir de la introducción del cemento y de los áridos en el mezclador. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2 h 30 min), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Salvo que se instale una iluminación suficiente, a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

Si se hormigona en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.



A partir de la resistencia característica estimada a flexotracción para cada lote, se aplicarán los siguientes criterios:

- Si la resistencia característica estimada no fuera inferior a la exigida, se aceptará el lote.
- Si fuera inferior a ella, pero no a su noventa por ciento (90%), el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
- Si la resistencia característica estimada fuera inferior al noventa por ciento (90%) de la exigida, se realizarán ensayos de información.

La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla.

COEFICIENTE MULTIPLICADOR EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE AMASADAS

NÚMERO DE AMASADAS CONTROLADAS EN EL LOTE	COEFICIENTE MULTIPLICADOR
2	0,88
3	0,91
4	0,93
5	0,95
6	0,96

1.10.9.3.- Medición

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cuadrados (m²).

1.10.10.- VALLADO DE MADERA

1.10.10.1.- Definición

Vallado de contención de tierras de 500 mm de altura, formado por postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,10 m de largo acabados en punta, con tratamiento en





autoclave para clase de riesgo IV, y 3 vigas de madera de 145x45 mm, tratadas y cepilladas, con tratamiento en autoclave para clase de riesgo IV, ancladas mecánicamente a los postes de madera mediante tornillo tirafondo de cabeza hexagonal de acero cincado de 100 mm de longitud y 10 mm de diámetro.

1.10.10.2.- Control de recepción de materiales

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto.

Este control comprenderá el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1 del CTE (incluso el marcado CE y la Declaración de Prestaciones, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2 del CTE y el control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Los materiales cumplirán con lo especificado en el Reglamento Europeo de Productos de Construcción (RPC) 305/2011. Se atenderá a la última publicación en el B.O.E. del listado completo de la Normas Armonizadas de Productos de Construcción.

Los elementos de madera deberán de poseer certificación del tratamiento en autoclave para clase de uso IV (garantizado para su colocación en el exterior, protegidas contra hongos e insectos, sin necesidad de mantenimiento adicional). La impregnación de tratamiento debe ser total en la albura (en P8/P9) y además el duramen debe haber sido penetrado al menos unos 6 mm (P9).

1.10.10.3.- Ejecución

Se replanteará la colocación en obra, marcando la situación de los postes de Ø 10 mm, que irán distanciados 1,30 m. Una vez realizado el replanteo, se alineará sobre los puntos de marcados, se presentará y aplomará los postes cilíndricos, para posteriormente realizar el hincado en el terreno hasta una profundidad de 60 cm.

Una vez colocados los postes de soporte, se replanteará la colocación de las vigas. Realizado dicho replanteo, las vigas de madera de 145x45 mm de sección, se fijarán a los postes verticales mediante tornillería de cabeza hexagonal de 100 mm de longitud y Ø 10 mm, habiendo realizado previamente la apertura de taladros en la madera.





1.10.10.4.- Control de ejecución

Se prestará especial atención en el control de ejecución de:

- Aplomado y nivelado del vallado.
- Profundidad de hincado de postes.
- Se comprobará la fijación del anclaje según lo especificado en proyecto.

1.10.10.5.- Normativa

- UNE-EN 350-1:1995 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- UNE-EN 350-2:1995 Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionadas por su importancia en Europa.
- UNE-EN 335-1: 2007 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Definición de las clases de uso. Parte 1 Generalidades
- UNE-EN 335-2: 2007 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Definición de las clases de uso. Parte 2 Aplicación a la madera maciza
- UNE-EN 351-1:2008 Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores».
- UNE-EN 599-1:1996 Durabilidad natural de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo

1.10.10.6.- Medición

El criterio de medición y valoración será el que se especifique en el texto de cada partida, para este caso la unidad de medición será el metro lineal (m.)





2.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE FACULTATIVA.

2.1.- Presencia del contratista en la obra.

El contratista por sí, o por medio de sus facultativos, representante o encargados, estará en la obra durante la jornada legal y acompañará a la Dirección Facultativa, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición, para la práctica de los reconocimientos que considere oportunos y suministrándole datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

2.2.- Normas.

La autoridad máxima en la obra será de la Dirección Facultativa, (DF). Esta autoridad es total, sin que pueda haber menoscabo de ella, pudiendo ordenar, derribar y demoler obra mal ejecutada, expulsar a la persona o personas en actitud de desobediencia, sustituir a la persona que considere incapacitada e incluso suspender las obras.

Es obligación del contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de la obra, aún cuando no se hallen expresamente indicadas en esta Pliego de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Las órdenes se darán a la persona de mayor representación de la contrata.

El contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo, si lo pide, de las comunicaciones y reclamaciones que dirija a la Dirección Facultativa y, a su vez, estará obligado a acusar recibo o estampar el enterado en todas las órdenes y avisos que reciba relacionados con la obra.

Desde que dé comienzo y hasta su terminación, el contratista o encargado, así como el personal indicado anteriormente, deberán asistir todos los días a la obra y no podrán ausentarse de ella sin previo aviso de la DF, y sin dejar quien lo sustituya para recibir las órdenes que se comuniquen y dar las disposiciones para su cumplimiento.





2.3.- Libro de órdenes.

El contratista tendrá siempre en la oficina de la obra, y disposición de la Dirección Facultativa, un "Libro de Ordenes", modelo oficial, con sus hojas foliadas por duplicado en el que se redactarán las órdenes que crea oportunas dar al contratista para que adopte medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los obreros, los viandantes en general o las fincas colindantes u órdenes para asegurar el buen orden y marcha de las obras. Cada orden será firmada por la Dirección Facultativa o Técnico autorizado y por la contrata o representante en el origina y duplicado.

El hecho de que en el citado Libro no figuren redactadas las órdenes, que ya tienen previamente la obligación de cumplimentar el contratista, de acuerdo con lo establecido con este Pliego de Condiciones, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al contratista.

En dicho Libro figurarán igualmente cuantas modificaciones sustanciales se realicen en el proyecto, y que no figuren en el proyecto, si es que así lo cree conveniente la Dirección Facultativa.

2.4.- Plan de seguridad y salud.

El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución, conteniendo, en su caso, el Estudio o Estudio Básico de Seguridad y salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra, teniendo 5 días para su presentación, posterior a la fecha de firma del contrato.

Dicho Plan será revisado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, en el caso de que reúna las condiciones técnicas requeridas por el RD 1627/1997, se procederá a la remisión del preceptivo informe sobre el reseñado plan, que se elevará para su aprobación por la Administración pública que haya adjudicado la obra.

2.5.- Cumplimiento de los plazos.

El contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva.

Si el contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución





del contrato o por la imposición de las penalidades diarias.

Cuando el incumplimiento del contratista se refiera a la ejecución de los plazos parciales o cuando la demora en el cumplimiento de aquellos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total, la Administración podrá proceder a la resolución del contrato o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La aplicación y el pago de dichas penalidades no excluye la indemnización a que la Administración pueda tener derecho por daños y perjuicios ocasionados con motivo del retraso imputable al contratista.

2.6.- Obras ocultas.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose uno al propietario, otro a la Dirección Facultativa y el tercero al contratista, firmados por ambos dichos planos. Estos planos deberán ir suficientemente acotados, y se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuara las mediciones, en el caso de aumento de cimentación, siendo responsable el contratista, si no hubiera dado aviso oportunamente a la Dirección Facultativa para la toma de los datos necesarios.

2.7.- Vicios ocultos.

Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Aunque provisionalmente se dé por bien ejecutada una obra, o alguna parte, si se descubriese después de acabada, vicios ocultos o falta de calidad en sus materiales, podrá también ordenar la Dirección Facultativa su demolición y nueva ejecución por cuenta de la contrata.





2.8.- Medición definitiva de los trabajos.

Recibida provisionalmente las obras, se procederá por parte de la Dirección Facultativa, a la medición general y definitiva con asistencia del contratista, sirviendo de base para la medición los datos de replanteo general y de los replanteos parciales que hubiere exigido el curso de los trabajos.

2.9.- Garantía y recepción de las obras.

Terminadas las obras y efectuadas las prestaciones convenidas, se procederá a la recepción de las mismas, siendo el plazo de garantía de UN AÑO contado a partir de la recepción, siempre que no se estipule otro periodo diferente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de esta obra. Durante el mismo serán de cuenta del contratista todos los trabajos de conservación de la obra, debiendo reparar inmediatamente cuantos desperfectos se observaren, todo ello conforme a lo dispuesto en el artículo 243 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Aprobada la liquidación del contrato y si no resultaran responsabilidades que hayan de ejercitarse sobre la garantía habiendo transcurrido el plazo de la misma, se dictará acuerdo de devolución de aquella o de cancelación del aval.

2.10.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrán comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

2.11.- Limpieza de las obras.

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.





3.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE ECONÓMICA.

3.1.- Base fundamental.

Como base fundamental de estas condiciones generales de índole económicas se establece el principio de que el contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que éstos se hayan realizado con arreglo y sujeción al proyecto y condiciones generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra aneja contratada.

3.2.- Fianza.

La fianza que se exige al contratista vendrá fijada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para esta obra.

3.3.- Ejecución de trabajos con cargo a fianzas.

Si el contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Dirección Facultativa, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero o directamente por administración, abonado su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

3.4.- De su devolución general.

La fianza depositada será devuelta al contratista en un el plazo y condiciones fijado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para esta obra.

3.5.- Composición de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.





3.5.1.- Costes directos:

- a) La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

3.5.2.- Costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, excepto aquéllos que se reflejen en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que adoptará, en cada caso, el autor del proyecto a la vista de la naturaleza de la obra proyectada, de la importancia de su presupuesto y de su previsible plazo de ejecución.

Los quipos de trabajo y medios de protección individual (EPIS), necesarios para la ejecución de la obra en condiciones de seguridad, se consideran incluidos dentro de los costes indirectos, en concordancia con lo establecido en el art. 17 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, siempre que no estén incluidos los mismos en el presupuesto de la obra en el capítulo de Seguridad y Salud.

3.5.3.- Gastos Generales:

Según el artículo 131.1 apartado a), se establece en el 13 al 17 por 100, a fijar por cada Departamento ministerial, a la vista de las circunstancias concurrentes, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las





obras y demás derivados de las obligaciones del contrato. Se excluirán asimismo los impuestos que gravan la renta de las personas físicas o jurídicas.

Para la presente obra, dado las características de la misma, se ha establecido un porcentaje del 13 %.

3.5.4.- Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

3.5.5.- Precio de Ejecución Material:

Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

3.5.6.- Precio de Contrata:

El Precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IGIC gira sobre esta suma pero no integra el precio.

3.6.- Precios y gastos

Tal como se establece en el artículo 153 del REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

Todos los gastos que por su concepto sean asimilables a cualquiera de los que, bajo el título genérico de costes indirectos se mencionan en el artículo 130.3 del Reglamento General de la Ley de Contratos, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de





obra del proyecto cuando no figuren en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

3.7.- Precios contradictorios.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio de la Dirección Facultativa decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna por circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre la Dirección Facultativa y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudiría en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

3.8.- Reclamaciones de aumento de precios por causas diversas.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

3.9.- Revisión de los precios contratados.

Dado el plazo estimado de duración de las obras, que en este caso es de **5 MESES**, no será de aplicación la revisión de precios.

3.10.- Certificaciones.

1º) Las certificaciones de obras se expedirán en el plazo máximo de diez días siguientes a la mensualidad que corresponda.





2º) El pago de las obras se realizará dentro de los tres meses siguientes a partir de la fecha de expedición de las certificaciones realizadas por la Dirección Facultativa.

3º) Sólo se abonará el trabajo realmente ejecutado con arreglo al proyecto. El contratista no podrá realizar obras fuera de las estipuladas sin una "orden de servicio" tramitada de forma reglamentaria.

4º) Para el pago a cuenta de actuaciones preparatorias, acopio de materiales y equipo de maquinarias adscritos a las obras, se estará a lo dispuesto en los arts. 155, 156 y 157 del REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

5º) Por tanto y como consecuencia de lo anterior, el contratista no podrá reclamar ningún precio ni indemnización por aquellos trabajos realizados fuera de las estipulaciones del contrato sin una "orden de servicio", ni aún en el caso de alegar y demostrar que las obras así ejecutadas eran absolutamente necesarias para asegurar una perfecta realización del proyecto.

3.11.- Mejoras de obra libremente ejecutadas.

Cuando el Contratista, incluso con autorización de la Dirección Facultativa, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la D.F., no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

3.12.- Abono de trabajos presupuestados con partida alzada.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.





b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, la Dirección Facultativa indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES DE ÍNDOLE LEGAL.

4.1.- Condiciones generales.

Las condiciones de índole legal que regirán para la contratación se ajustarán a los especificados en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación, y, en especial, a lo detallado en este Pliego.

Toda la obra se ejecutará con estricta sujeción al proyecto, que sirve de base para la contrata, en el que se conceptúan las unidades de obra comprendidas en las mediciones que, en caso de presentarse a la contrata, lo será sólo a título informativo y sin ninguna garantía ni responsabilidad para la Dirección Facultativa ni para la Entidad propietaria.

Si al hacer la Dirección Facultativa alguna modificación de los proyectos, el contratista estimase que se lesionan sus derechos, deberá formular reclamación escrita ante la Dirección Facultativa en el plazo de cuarenta y ocho horas, pues en caso contrario, es decir, en caso de ejecutarla o, cuando menos, de emplazarla sin este requisito, se entenderá que ha prestado su conformidad a la modificación y que se encuentra comprendido en el contrato de la obra.

El contratista, además, como patrono de la obra, responderá del exacto cumplimiento de las disposiciones legales referentes al descanso dominical, contrato e inspección del





trabajo, subsidio familiar y todo lo relacionado con el trabajo de niños y mujeres, no cabiendo, por tanto, al propietario ni a la Dirección Facultativa, responsabilidad alguna por incumplimiento de estas disposiciones ni de cuantas posteriormente se promulguen con carácter obligatorio.

4.2.- Adjudicación.

La adjudicación de las obras se efectuará conforme al procedimiento de adjudicación de obras, según la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

4.3.- Formalización del contrato.

1º) Una vez constituida la garantía definitiva, en su caso, será preceptiva la formalización escrita del contrato mediante documento administrativo que será suscrito por triplicado ejemplar y en unidad de acto por el Consejero/a competente del Servicio de procedencia del expediente, por delegación de la presidencia de la Corporación, Secretario y Contratista, en el plazo de treinta días naturales desde la notificación de la adjudicación.

Al propio tiempo, el adjudicatario suscribirá el pliego de cláusulas administrativas particulares y los documentos contractuales del proyecto de obras, en muestra de aceptación.

No obstante, el contrato se formalizará en escritura pública cuando así lo solicite el contratista, siendo a su costa los gastos derivados de su otorgamiento.

2º) Si el adjudicatario no atiende dicha notificación, no cumplierse los requisitos para la celebración del contrato o impidiese que éste se formalice en el término que al efecto se le señale, la Corporación podrá ordenar la resolución del mismo, previa audiencia del interesado; en tal supuesto procederá la incautación de la fianza depositada y la indemnización de los daños y perjuicios causados.

4.4.- Daños a terceros.

El contratista será responsable ante los Tribunales de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la edificación, donde se efectúen las obras como en las contiguas, incluso en los andamios. Será, por tanto, de su cuenta el abono de las indemnizaciones y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las





obras, y queda obligado a cumplimentar los preceptos y responsabilidades consiguientes, contenidas en la Ley vigente sobre Accidentes de Trabajo y de cuantas disposiciones se dicten en lo sucesivo por las Autoridades competentes sobre el particular.

4.5.- Condiciones finales.

1º) La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del contratista, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 239 Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

2º) En la posible contradicción que pudiera existir entre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, prevalecerá el contenido y la interpretación de este último.

3º) En caso de duda, las anteriores condiciones se interpretarán en el sentido más favorable a los intereses insulares.

4º) El Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares constituye la Ley del contrato, con fuerza vinculante para ambas partes, y para lo no previsto en él, regirá el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el Cuadro de Precios Unitarios, la Memoria en todo lo referente a la descripción de los materiales básicos o elementales que forman parte de las unidades de obras y el Programa de Trabajo cuando éste sea exigible; para lo no previsto en éstos, lo establecido en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y el REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

4.6.- Causas de resolución del contrato.

Serán causas de resolución del contrato, todas aquellas fijadas en el art. 212 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

En la Villa de Moya a, 29 de mayo de 2020
El Arquitecto Técnico (Colegiado 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





DOCUMENTO Nº 4

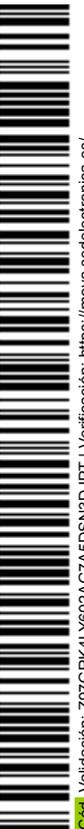
PRESUPUESTO







CAPÍTULO I: MEDICIONES







MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

01.01 M². Limpieza de vegetación y tierras en camino peatonal.

Limpieza de vegetación que afecten al paso peatonal y de tierras depositadas sobre el camino, hasta un ancho de 70 cm, realizado por medios manuales, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

TRAMO PEATONAL

P.K. 0+090 al P.K. 0+440	1	350,00	0,60			210,00
--------------------------	---	--------	------	--	--	--------

210,00

01.02 M². Limpieza de vegetación y tierras en borde de calzada y cunetas.

Limpieza de vegetación y desmote de tierras hasta un espesor máximo de 20 cm, realizado por medios manuales y mecánicos, en cunetas y márgenes de la calzada, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

TRAMOS HORMIGONADOS

P.K. 0+045 al P.K. 0+090	2	45,00	0,50			45,00
P.K. 0+737 al P.K. 0+766	2	29,00	0,50			29,00
P.K. 0+844 al P.K. 0+920	2	76,00	0,50			76,00
P.K. 0+955 al P.K. 1+024	2	69,00	0,50			69,00

TRAMO CON BANDAS DE RODADURA

P.K. 0+766 al P.K. 0+844	2	78,00	0,50			78,00
	1	78,00	1,00			78,00

375,00

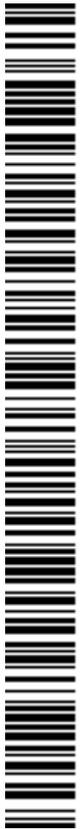
01.03 M². Limpieza de vegetación y barrido de calzada.

Barrido de la superficie de pavimento de hormigón de calzada, realizado por medios manuales, carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

TRAMOS HORMIGONADOS

P.K. 0+045 al P.K. 0+090	1	45,00	2,50			112,50
P.K. 0+737 al P.K. 0+766	1	29,00	2,50			72,50
P.K. 0+844 al P.K. 0+920	1	76,00	2,50			190,00
P.K. 0+955 al P.K. 1+024	1	69,00	2,50			172,50

547,50





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.04	M³. Demolición fábrica de mampostería en muros secos. Demolición fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios manuales y medios mecánicos, con recuperación de la piedra para su posterior reutilización, incluso carga manual y mecánica sobre dúmper, transporte del material recuperado dentro de la obra y acopio de material en su lugar de utilización y p.p. de medios auxiliares.						
	MURO EXISTENTE	1	20,00	0,50	2,00	20,00	
							20,00
01.05	M³. Excavación en zanjas, cimientos o pozos, en cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos hasta una profundidad máxima de 1,50 m, realizado en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso carga de material sobre dúmper y refino del fondo y paredes de la excavación.						
	MURO 01	1	24,00	1,75	0,80	33,60	
	MURO 02	1	18,50	1,50	0,70	19,43	
	MURO 03	1	31,00	1,50	0,70	32,55	
	CANALIZACIÓN	1	40,00	0,40	0,50	8,00	
							93,58
01.06	M³. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, para formación de talud de 60°, incluso carga de material sobre dúmper y refino del talud. La medición se hará sobre perfil.						
	PERFILADO DE TALUDES						
	Muro 03	1	31,00	1,45	2,50	56,19	
							56,19
01.07	M². Perfilado de talud de tierras y roca, limpieza material suelto. Perfilado de talud de tierras y roca, realizando la limpieza de material suelto, realizado por medios mecánicos con retroexcavadora sobre ruedas, incluso carga de material sobre dúmper y refino del de talud.						
	MURO 01	1	24,00		3,50	84,00	
							84,00
01.08	M. Formación de acanaladuras en el terreno de 50x10 cm. Formación de acanaladuras en el terreno de 50 cm de anchura y 10 cm de altura, a realizar por medios mecánicos, con retroexcavadora sobre ruedas, para la posterior realización de bandas de rodadura, incluso carga de material sobre dúmper.						
	P.K. 0+445 al P.K. 0+737	2	292,00			584,00	





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	P.K. 0+445 - bifurcación	2	50,00			100,00	
	P.K. 0+920 al P.K. 0+955	2	35,00			70,00	
							754,00
01.09	M ³ . Transporte de tierras con dumper de tierras, dentro de la obra.						
	Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno, dentro de la propia obra, con dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil, considerando el tiempo de espera para la carga mecánica, ida, descarga y vuelta.						
	EXCAVACIONES	93,58				93,58	
		56,19				56,19	
	PERFILADO TALUD	1	654,00	0,50	0,10	32,70	
							182,47
01.10	M ² . Encachado en caja de 10 cm de espesor, árido Ø 40/80 mm.						
	Encachado en caja de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas, procedentes de cantera de granulometría de Ø 40/80 mm, y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.						
	TRAMO CON BANDAS DE RODADURA						
	P.K. 0+766 al P.K. 0+844	1	75,00	1,00		75,00	
							75,00
01.11	M ³ . Relleno trasdós de muros, con material de la excavación.						
	Relleno con tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones, en trasdós de muros de mampostería hormigonada; y compactación en tongadas sucesivas de 50 cm de espesor máximo, a realizar con compactador de rodillo de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso humectación de cada capa de relleno antes de la compactación.						
	MURO 01	1	24,00	1,00	3,50	42,00	
	MURO 02	1	10,50	0,50	2,50	13,13	
	MURO 03	1	31,00	1,45	2,50	56,19	
							111,32





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

01.12 M². Corte de pavimento de hormigón y demolición.

Corte de pavimento de hormigón y demolición del mismo, realizando el corte de pavimento con cortadora de pavimento, hasta una profundidad mínima de 10 cm y posterior demolición de dicho tramo, hasta una profundidad máxima de 15 cm, realizado por medios manuales con compresor neumático, incluso carga de escombros sobre contenedor.

CANALES DE DRENAJE

P.K. 0+045	1	3,00	0,65				1,95
P.K. 0+772	1	3,50	0,65				2,28
P.K. 0+844	1	2,50	0,65				1,63
P.K. 0+955	1	3,00	0,65				1,95
P.K. 1+010	1	2,50	0,65				1,63

9,44

01.13 Ud. Estabilización de árbol, mediante eslingas y postes de madera.

Estabilización de árbol, previo a la ejecución de muro de mampostería, mediante la ejecución de 3 fijaciones, realizadas con eslinga planas de poliéster 90 mm de 6 m de longitud con gazas en sus extremos, para una carga máxima 200 kg, y postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,50 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de riesgo IV, empotrados 90 cm en el terreno, de forma inclinada (perpendicular a la eslinga. Montaje y posterior desmontaje, una vez realizado el muro de mampostería y el relleno de su trasdós.

3

3,00

3,00





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y MUROS

02.01 M³. Hormigón ciclópeo en cimientos, sin encofrado, HM-25/B/20/I.

Hormigón ciclópeo en cimientos realizado con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40 % de piedra en rama de tamaño máximo 30 cm (reutilización de piedra recuperada estimado 50 % del total), incluso colocación de la piedra, vertido de del hormigón y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso p.p. de transporte de material en dumper, desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

MURO 01	1	24,00	1,75	0,80	33,60
MURO 02	1	18,50	1,50	0,70	19,43
MURO 03	1	31,00	1,50	0,70	32,55

85,58

02.02 M³. Muro de mampostería hormigonada, hormigón HM-25/B/20/I.

Muro de mampostería hormigonada a una cara vista, en muros de contención de sección trapezoidal, de hasta 150 cm de espesor en la base y hasta 60 cm de espesor en coronación, realizado con un 60 % de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40% de piedra basáltica de 40 cm de tamaño máximo, encofrado en trasdós de muro (cuantía = 0,85 m²/m³). P.p. de replanteo de muro, colocación de maestras de madera cada 5,00 m, tiralíneas, colocación de la piedra, vertido del hormigón mediante camión grúa pequeño provisto de cubilote cónico con canal de descarga, colocación de mechinales con tubo de PVC de Ø 110 mm colocados cada 1,50 m y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

MURO 01	24	1,25	0,60	3,50	77,70
MURO 02	10,5	1,00	0,55	2,08	16,93
	8	1,00	0,55	2,50	15,50
MURO 03	26	1,00	0,55	2,50	50,38
	5	1,00	0,55	2,00	7,75

168,26





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

02.03 M. Vallado de madera, contención de tierras de 500 mm de altura.

Vallado de contención de tierras de 500 mm de altura, en camino peatonal, realizado con postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,10 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV, empotrados en el terreno 60 cm (colocados cada 1,30 m entre ejes) y 3 vigas de madera de 145x45 mm, tratadas y cepilladas, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV (garantizado para su colocación en el exterior, protegidas contra hongos e insectos, sin necesidad de mantenimiento adicional), ancladas mecánicamente a los postes de madera mediante tornillo tirafondo de cabeza hexagonal de acero cincado de 100 mm de longitud y 10 mm de diámetro, incluso apertura de taladros en madera. Totalmente instalada.

TRAMO PEATONAL

P.K. 0+10 al P.K. 0+190	1	90,00					90,00
P.K. 0+225 al P.K. 0+300	1	75,00					75,00

165,00





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE

03.01 M². Losa hormigón arm, 10 cm de espesor, hormigón fabricad. en obra.

Pavimentación de calzada con losa de hormigón armado, sobre pavimento de hormigón existente o sin pavimentación, realizado hormigón en masa HM-25/B/20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), confeccionado con auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la losa de 10 cm, armada con malla electrosoldada # 15x15 cm Ø 6 mm, separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m². Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos, formación de juntas de contracción cada 5 m, mediante aserrado de la losa con una anchura de corte de 3 mm y 50 mm de profundidad (una vez endurecido el hormigón, como mínimo 3 días posterior a su colocación), realizada de forma sesgada al eje de la carretera en relación 6/1, se harán coincidir las juntas de contracción con las de hormigonado, incluso vertido, extendido, vibrado, curado y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada, según la "Instrucción 6.1-IC "Sección de firmes".

NUEVA PAVIMENTACIÓN

P.K. 0+766 al P.K. 0+771	1	5,00	2,50			12,50
--------------------------	---	------	------	--	--	-------

REPAVIMENTACIÓN

P.K. 0+045 al P.K. 0+090	1	45,00	2,50			112,50
--------------------------	---	-------	------	--	--	--------

P.K. 0+844 al P.K. 0+920	1	76,00	2,50			190,00
--------------------------	---	-------	------	--	--	--------

P.K. 0+955 al P.K. 1+024	1	54,50	2,50			136,25
--------------------------	---	-------	------	--	--	--------

	1	14,50	2,50	9,70		88,45
--	---	-------	------	------	--	-------

539,70

03.02 M². Formación bandas de rodadura 15 cm esp., con hormigón coloreado.

Formación de bandas de rodadura con hormigón coloreado, realizado con hormigón en masa HM-25/P/20/IIa, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la banda de rodadura de 15 cm, armada con 3 redondos de acero corrugado de Ø 10 mm separados 18 cm en sentido longitudinal y redondos de acero corrugado de Ø 10 mm y 40 cm de longitud, colocados cada 25 cm en sentido transversal. Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos. Colocación de separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m², vertido, extendido, vibrado, curado del hormigón y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada.

P.K. 0+445 al P.K. 0+737	2	292,00	0,50			292,00
--------------------------	---	--------	------	--	--	--------

P.K. 0+445 - bifurcación	2	50,00	0,50			50,00
--------------------------	---	-------	------	--	--	-------





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	P.K. 0+920 al P.K. 0+955	2	35,00	0,50		35,00	

377,00

03.03 M. Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas.

Sumidero de recogida de aguas pluviales en calzadas, de dimensiones interiores 0,40x0,40 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil formada por módulos de 1.000x450 mm CA1030 DVL de Fundición Norinco, o equivalente, incluso excavación con extracción de tierras al borde, con carga y transporte de tierras a vertedero.

P.K. 0+045	1	3,00				3,00
P.K. 0+772	1	3,50				3,50
P.K. 0+844	1	2,50				2,50
P.K. 0+955	1	3,00				3,00
P.K. 1+010	1	2,50				2,50

14,50

03.04 M. Canalización con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm.

Realización de pasatubos en calzada, para el paso de tuberías de riego, realizado con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm, excavación en zanja de 30x30 cm, colocación de tubo de PE corrugado y protección con hormigón en masa en masa de fck=15 N/mm², confeccionado con cemento CEM III/A-P 42,5R, en hormigonera portátil.

PASATUBOS

P.K. 0+924	1	3,00				3,00
------------	---	------	--	--	--	------

3,00

03.05 M. Tubería de evacuación, formada por tubo de PVC de Ø 160 mm.

Suministro y montaje de tubería de evacuación enterrada en zanja, formada por tubo de PVC, de 160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la sección de la tubería y el resto de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, p.p. de líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.

	1	40,00				40,00
--	---	-------	--	--	--	-------

40,00





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO DESCRIPCIÓN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 Ud. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.

Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.

5

5,00

5,00

04.02 Ud. Chaleco reflectante ce s/normativa vigente.

Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.

5

5,00

5,00

04.03 Ud. Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normat.

Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.

3

3,00

3,00

04.04 Ud. Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.

Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.

3

3,00

3,00

04.05 Ud. Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico.

Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.

2

2,00

2,00

04.06 Ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico.

Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.

2

2,00

2,00

04.07 Ud. Señal de seguridad circular de Ø 60 cm, normalizada.

Señal de seguridad circular de Ø 60 cm., normalizada (amortización = 10 %), con trípode tubular de 90 cm de altura, colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra. Según Normativa de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras".





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SEÑALES DE PROHIBICIÓN						
	Prohibición de paso R-101	2				2,00	
							2,00
04.08	Ud. Cono de señalización reflectante. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, (amortización = 20 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	6				6,00	
							6,00
04.09	M. Cinta de balizamiento bicolor. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	1	50,00			50,00	
							50,00
04.10	Ud. Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	6				6,00	
							6,00
04.11	Ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,00	
							1,00





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 M³. Carga y transporte de tierras en camión a vertedero autorizado.

Carga mecánica y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

TIERRAS		71,15				71,15	
---------	--	-------	--	--	--	-------	--

71,15

05.02 Ud. Transporte de residuos inertes con contenedor 5,00 m³.

Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros, pavimentos, revestimientos cerámicos y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

HORMIGÓN		1				1,00	
----------	--	---	--	--	--	------	--

1,00

05.03 T. Gestión de residuos en planta de reciclaje, tierras y desmontes.

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código L.E.R. 17 05 04 o 20 002 02, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Partida a justificar mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de Residuos.

TIERRAS DE EXCAVACIONES		71,15				71,15	
-------------------------	--	-------	--	--	--	-------	--

71,15

05.04 T. Disposición residuos pétreos mezclados no peligrosos LER 170904.

Disposición controlada en centro de reciclaje, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales) de naturaleza pétreo, procedentes de obras de demolición, con código 170904 (Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Superficie x espesor x peso (Tn/m ³)	1	9,450	0,100	2,200		2,079	
--	---	-------	-------	-------	--	-------	--

2,08





MEDICIONES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

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

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO II: CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS







CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
%0.01	357,809 %	Medios auxiliares.	1,00	357,81
%0.03	780,947 %	Costes indirectos	3,00	2.342,84
			Grupo %0.....	2.700,65
E01AA0020	2.375,100 kg.	Acero corrugado B 500 S (precio medio).	0,74	1.757,57
E01AB0060	566,685 m ² .	Malla electrosoldada, cuadrícula # 15x15 cm, Ø 6-6 mm.	2,52	1.428,05
E01B0011	495,000 m.	Viga de madera tratada autoclave protección IV, de 45x145 mm.	5,00	2.475,00
E01B0012	195,000 m.	Poste de madera tratada autoclave protección IV, Ø 100 mm.	4,05	789,75
E01BA0030	0,029 t.	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	128,00	3,69
E01BA0040	0,930 t.	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel.	129,75	120,69
E01BA0050	88,407 t.	Cemento puzolánico, IV/A (P) 42,5 R/MR, ensacado	143,00	12.642,24
E01CA0010	183,046 t.	Arena seca.	17,80	3.258,21
E01CA0020	1,600 m ³ .	Arena seca.	26,70	42,72
E01CB0070	371,330 t.	Arido machaqueo 4-16 mm.	13,00	4.827,29
E01CB0090	0,154 t.	Arido machaqueo 16-32 mm.	13,00	2,00
E01CB0120	7,500 m ³ .	Arido machaqueo de granulometría Ø 40/80 mm.	20,25	151,88
E01CC0020	17,116 m ³ .	Piedra en rama tamaño máximo 30 cm.	14,19	242,88
E01CC0021	17,116 m ³ .	Piedra recuperada procedente de demoliciones.	0,00	0,00
E01CC0031	67,304 m ³ .	Piedra basáltica para muros de mampostería t. máximo 40 cm.	15,00	1.009,56
E01CD0030	4,000 m ³ .	Picón de relleno, garbancillo grueso.	16,50	66,00
E01DB0040	2,759 kg.	Desenconfirante diluible agua Reebol E.	3,41	9,41
E01DJ0060	1.375,050 kg.	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón.	0,50	687,53
E01E0010	164,232 m ³ .	Agua.	1,84	302,19
E01F0001	54,000 m.	Eslinga plana de poliéster 90 mm, carga máxima 2.000 kg.	3,65	197,10
E01GF0010	0,160 ud.	Pegamento Tangit 250 g.	10,90	1,74
E01IA0110	1,160 m ³ .	Madera pino gallego.	324,50	376,31
E01IB0010	1,104 m ³ .	Madera pino gallego en tablas 25 mm.	290,00	320,05
E01MA0020	6,391 kg.	Clavos 2".	1,16	7,41





CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
E01MBBA011	495,000 ud.	Tornillo tirafondo cabeza hezagonal 100 mm Ø 10 mm, acero zinc.	0,45	222,75
			Grupo E01.....	30.942,01
E09A0010	45,240 kg.	Alambre de atar de 1,2 mm.	0,98	44,34
			Grupo E09.....	44,34
E13DA0150	3.666,800 ud.	Separador de hormigón, r 40-50 mm para uso universal Fosroc.	0,09	330,01
			Grupo E13.....	330,01
E22CAC0040	3,000 m.	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. electr., T.P.P	3,88	11,64
			Grupo E22.....	11,64
E28CA0080	40,000 m.	Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 160 mm T.P.P.	10,60	424,00
E28EB0250	126,195 m.	Tub. PVC-U saneamiento Ø 110 mm unión encol. SN-4, Terrain.	8,50	1.072,66
E28GB0831	14,500 ud.	Rejilla y marco para canaleta 1.000x450 mm. CA1030 DVL, Norinco.	55,00	797,50
			Grupo E28.....	2.294,16
E31AB0040	1.336,560 ud.	Puntal metálico reforzado, de 2,10-3,65 m. (amortiz diaria).	0,03	40,10
			Grupo E31.....	40,10
E37C0002	2,080 t.	Entrega en planta de reciclaje de escombros LER 170904.	2,00	4,16
E37C0030	71,150 t.	Gestión de residuo codigo LER 17 05 04 ó 20 02 02.	2,00	142,30
			Grupo E37.....	146,46
E38AA0130	5,000 ud.	Casco de seguridad CE, varios colores.	2,80	14,00
E38AA0160	3,000 ud.	Auricular protector auditivo, 33 db.	25,50	76,50
E38AB0020	3,000 ud.	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma.	2,21	6,63
E38BB0010	0,600 ud.	Vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo.	44,70	26,82
E38CA0010	2,000 ud.	Soporte metálico para señal.	31,23	62,46
E38CA0020	2,000 ud.	Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz. prov.	2,40	4,80
E38CA0021	0,200 ud.	Señal circular de Ø 60 cm. reflexiba EG.	62,00	12,40
E38CA0022	0,200 ud.	Caballote para señal vertical de Ø 60 cm, o L= 90,70 cm.	50,25	10,05
E38CA0030	2,000 ud.	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm.	4,20	8,40
E38CB0020	50,000 m.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento.	0,10	5,00
E38CB0060	1,200 ud.	Cono de señalización reflectante 50 cm.	10,50	12,60





CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
E38CC0020	5,000 ud.	Chaleco reflectante.	6,00	30,00
E38E0010	1,000 ud.	Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario.	47,13	47,13
			Grupo E38.....	316,79
M01A0010	626,007 h.	Oficial primera.	14,75	9.233,61
M01A0020	459,911 h.	Oficial segunda.	14,40	6.622,72
M01A0030	1.016,349 h.	Peón.	13,89	14.117,08
M01B0050	10,000 h.	Oficial fontanero.	14,75	147,50
M01B0060	10,000 h.	Ayudante fontanero.	13,89	138,90
M01B0180	93,437 h.	Conductor de dumper.	14,75	1.378,19
			Grupo M01.....	31.638,00
QAA0020	84,685 h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.	32,21	2.727,69
QAA0070	24,408 h.	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,47	938,96
			Grupo QAA.....	3.666,64
QAB0030	26,251 h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.	33,36	875,73
QAB0100	230,536 h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,00	1.152,68
QAB0101	1,000 ud.	Carga y cambio de contenedor de 5 m³, para recogida de residuos.	76,00	76,00
			Grupo QAB.....	2.104,41
QAC0005	126,195 h.	Camión grúa 5 t, pluma < 4 m.	25,00	3.154,88
QAC0006	126,195 h.	Cubilote cónico con canal de descarga de 350 l.	6,50	820,27
			Grupo QAC.....	3.975,14
QAD0010	1,787 h.	Hormigonera portátil 250 l.	4,50	8,04
QAD0100	133,950 h.	Autohormigonera de 500 l. 4x4 AUSA X500RM.	14,90	1.995,86
			Grupo QAD.....	2.003,90
QBA0010	4,584 h.	Vibrador eléctrico.	6,50	29,79
			Grupo QBA.....	29,79
QBB0010	3,088 h.	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,60	35,82
QBB0012	5,475 ud.	Cepillo 130x52x8 cm con cerdas de fibra polipropileno Ø 1,2 mm.	15,00	82,13
			Grupo QBB.....	117,95
QBD0020	11,731 h.	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t.	2,84	33,31





CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo QBD	33,31
QBH0030	4,654 h.	Cortadora de hormigón o asfalto de 9 CV, con disco de corte.	5,75	26,76
			Grupo QBH	26,76
Mano de obra				21.072,48
Materiales.....				47.018,60
Maquinaria.....				9.775,63
Otros.....				2.564,55
TOTAL.....				80.422,07€

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO II: CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES







CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A03A0010	m ³ .	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² . Hormigón en masa de fck= 10 N/mm ² , árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000 h.	Peón.	13,89	27,78	
E01BA0030	0,225 t.	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	128,00	28,80	
E01CA0010	0,600 t.	Arena seca.	17,80	10,68	
E01CB0090	1,200 t.	Arido machaqueo 16-32 mm.	13,00	15,60	
E01E0010	0,200 m ³ .	Agua.	1,84	0,37	
QAD0010	0,500 h.	Hormigonera portátil 250 l.	4,50	2,25	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	85,50	0,86	

TOTAL PARTIDA..... 86,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

A03A0030 m³ Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx.,
c
Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.

M01A0030	2,000 h.	Peón.	13,89	27,78	
E01BA0040	0,270 t.	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel.	129,75	35,03	
E01CA0010	0,620 t.	Arena seca.	17,80	11,04	
E01CB0070	1,250 t.	Arido machaqueo 4-16 mm.	13,00	16,25	
E01E0010	0,200 m ³ .	Agua.	1,84	0,37	
QAD0010	0,500 h.	Hormigonera portátil 250 l.	4,50	2,25	

TOTAL PARTIDA..... 92,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

A03A0120 m³. Hormigón en masa HM-25/PB20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R.
Hormigón en masa HM-25/P/16/IIa, con cemento CEM II/A-P 42,5R, confeccionado con auto hormigonera de 500 l de capacidad.

M01A0020	0,500 h.	Oficial segunda.	14,40	7,20	
M01A0030	0,500 h.	Peón.	13,89	6,95	
E01BA0050	0,330 t.	Cemento puzolánico, IV/A (P) 42,5 R/MR, ensacado	143,00	47,19	
E01CA0010	0,675 t.	Arena seca.	17,80	12,02	
E01CB0070	1,370 t.	Arido machaqueo 4-16 mm.	13,00	17,81	
E01E0010	0,225 m ³ .	Agua.	1,84	0,41	
QAD0100	0,500 h.	Autohormigonera de 500 l. 4x4 AUSA X500RM.	14,90	7,45	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	99,00	0,99	

TOTAL PARTIDA..... 100,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con DOS CÉNTIMOS





CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04A0020	kg.	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado. Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de des- puntos y alambre de atar.			
M01A0010	0,020 h.	Oficial primera.	14,75	0,30	
M01A0030	0,020 h.	Peón.	13,89	0,28	
E01AA0020	1,050 kg.	Acero corrugado B 500 S (precio medio).	0,74	0,78	
E09A0010	0,020 kg.	Alambre de atar de 1,2 mm.	0,98	0,02	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	1,40	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					1,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

A05AB0020	m².	Encofrado y desencofrado de muros a una cara y 3,50 m. altura. Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3,50 m. alt.(8 puestas) i/desen- cofrante.			
M01A0010	0,520 h.	Oficial primera.	14,75	7,67	
M01A0030	0,520 h.	Peón.	13,89	7,22	
E01IB0010	0,003 m³.	Madera pino gallego en tablas 25 mm.	290,00	0,87	
E01IA0110	0,001 m³.	Madera pino gallego.	324,50	0,32	
E01MA0020	0,020 kg.	Clavos 2".	1,16	0,02	
E01DB0040	0,020 kg.	Desencofrante diluible agua Reebol E.	3,41	0,07	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	16,20	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					16,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

A05AG0020	m².	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos. Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.			
M01A0010	0,470 h.	Oficial primera.	14,75	6,93	
M01A0030	0,470 h.	Peón.	13,89	6,53	
E01IB0010	0,013 m³.	Madera pino gallego en tablas 25 mm.	290,00	3,77	
E01IA0110	0,001 m³.	Madera pino gallego.	324,50	0,32	
E01MA0020	0,020 kg.	Clavos 2".	1,16	0,02	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	17,60	0,18	
TOTAL PARTIDA.....					17,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS





CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A05F0010	m ² .	Encofrado y desencofrado de madera en losas. Encofrado y desencof. de madera en losas. (8 puestas).			
M01A0010	0,640 h.	Oficial primera.	14,75	9,44	
M01A0030	0,640 h.	Peón.	13,89	8,89	
E31AB0040	8,000 ud.	Puntal metálico reforzado, de 2,10-3,65 m. (amortiz diaria).	0,03	0,24	
E01IB0010	0,003 m ³ .	Madera pino gallego en tablas 25 mm.	290,00	0,87	
E01IA0110	0,002 m ³ .	Madera pino gallego.	324,50	0,65	
E01MA0020	0,020 kg.	Clavos 2".	1,16	0,02	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	20,10	0,20	

TOTAL PARTIDA..... 20,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

A06B0010	m ³ .	Excavación mecánica en zanjas y pozos, cualquier clase de terre. Excavación mecánica en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
M01A0030	0,350 h.	Peón.	13,89	4,86	
QAA0020	0,300 h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.	32,21	9,66	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	14,50	0,15	

TOTAL PARTIDA..... 14,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A06B0020	m ³ .	Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno. Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
M01A0030	3,000 h.	Peón.	13,89	41,67	
QBB0010	2,000 h.	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,60	23,20	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	64,90	0,65	

TOTAL PARTIDA..... 65,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS





CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A06B0021	m ³ .	Relleno de zanjas con arena volcánica. Relleno de zanjas con arena volcánica, medios manuales y compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,750 h.	Peón.	13,89	10,42	
E01CD0030	1,000 m ³ .	Picón de relleno, garbancillo grueso.	16,50	16,50	
E01E0010	0,200 m ³ .	Agua.	1,84	0,37	
QBD0020	0,050 h.	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t.	2,84	0,14	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	27,40	0,27	

TOTAL PARTIDA..... 27,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A06D0020	m ³ .	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
QAB0030	0,120 h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.	33,36	4,00	
QAA0020	0,015 h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.	32,21	0,48	
%0.01	1,000 %	Medios auxiliares.	4,50	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 4,53

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO II: CUADRO DE PRECIOS 1







CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

01.01	M ² .	Limpieza de vegetación y tierras en camino peatonal.	4,51
-------	------------------	--	------

Limpieza de vegetación que afecten al paso peatonal y de tierras depositadas sobre el camino, hasta un ancho de 70 cm, realizado por medios manuales, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.02	M ² .	Limpieza de vegetación y tierras en borde de calzada y cunetas.	3,23
-------	------------------	---	------

Limpieza de vegetación y desmonte de tierras hasta un espesor máximo de 20 cm, realizado por medios manuales y mecánicos, en cunetas y márgenes de la calzada, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.

01.03	M ² .	Limpieza de vegetación y barrido de calzada.	1,72
-------	------------------	--	------

Barrido de la superficie de pavimento de hormigón de calzada, realizado por medios manuales, carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

UN EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

01.04	M ³ .	Demolición fábrica de mampostería en muros secos.	16,22
-------	------------------	---	-------

Demolición fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios manuales y medios mecánicos, con recuperación de la piedra para su posterior reutilización, incluso carga manual y mecánica sobre dúmper, transporte del material recuperado dentro de la obra y acopio de material en su lugar de utilización y p.p. de medios auxiliares.

DIECISEIS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS.

01.05	M ³ .	Excavación en zanjas, cimientos o pozos, en cualquier terreno.	16,61
-------	------------------	--	-------

Excavación en zanjas, pozos o cimientos hasta una profundidad máxima de 1,50 m, realizado en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso carga de material sobre dúmper y refino del fondo y paredes de la excavación.

DIECISEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.06	M ³ .	Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto.	7,12
-------	------------------	--	------

Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, para formación de talud de 60°, incluso carga de material sobre dúmper y refino del talud. La medición se hará sobre perfil.

SIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.

01.07	M ² .	Perfilado de talud de tierras y roca, limpieza material suelto.	4,75
-------	------------------	---	------

Perfilado de talud de tierras y roca, realizando la limpieza de material suelto, realizado por medios mecánicos con retroexcavadora sobre ruedas, incluso carga de material sobre dúmper y refino del talud.

CUATRO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.08	M.	Formación de acanaladuras en el terreno de 50x10 cm.	1,43
-------	----	--	------

Formación de acanaladuras en el terreno de 50 cm de anchura y 10 cm de altura, a realizar por medios mecánicos, con retroexcavadora sobre ruedas, para la posterior realización de bandas de rodadura, incluso carga de material sobre dúmper.

UN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.09	M ³ .	Transporte de tierras con dumper de tierras, dentro de la obra. Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno, dentro de la propia obra, con dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil, considerando el tiempo de espera para la carga mecánica, ida, descarga y vuelta.	9,16
		NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS.	
01.10	M ² .	Encachado en caja de 10 cm de espesor, árido Ø 40/80 mm. Encachado en caja de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas, procedentes de cantera de granulometría de Ø 40/80 mm, y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.	5,10
		CINCO EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.	
01.11	M ³ .	Relleno trasdós de muros, con material de la excavación. Relleno con tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones, en trasdós de muros de mampostería hormigonada; y compactación en tongadas sucesivas de 50 cm de espesor máximo, a realizar con compactador de rodillo de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso humectación de cada capa de relleno antes de la compactación.	7,65
		SIETE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.	
01.12	M ² .	Corte de pavimento de hormigón y demolición. Corte de pavimento de hormigón y demolición del mismo, realizando el corte de pavimento con cortadora de pavimento, hasta una profundidad mínima de 10 cm y posterior demolición de dicho tramo, hasta una profundidad máxima de 15 cm, realizado por medios manuales con compresor neumático, incluso carga de escombros sobre contenedor.	17,58
		DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
01.13	Ud.	Estabilización de árbol, mediante eslingas y postes de madera. Estabilización de árbol, previo a la ejecución de muro de mampostería, mediante la ejecución de 3 fijaciones, realizadas con eslinga planas de poliéster 90 mm de 6 m de longitud con gomas en sus extremos, para una carga máxima 200 kg, y postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,50 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de riesgo IV, empotrados 90 cm en el terreno, de forma inclinada (perpendicular a la eslinga. Montaje y posterior desmontaje, una vez realizado el muro de mampostería y el relleno de su trasdós.	108,57
		CIENTO OCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.	





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y MUROS

02.01 M³. Hormigón ciclópeo en cimientos, sin encofrado, HM-25/B/20/l. 87,79

Hormigón ciclópeo en cimientos realizado con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/20/l, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40 % de piedra en rama de tamaño máximo 30 cm (reutilización de piedra recuperada estimado 50 % del total), incluso colocación de la piedra, vertido de del hormigón y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso p.p. de transporte de material en dumper, desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

02.02 M³. Muro de mampostería hormigonada, hormigón HM-25/B/20/l. 186,54

Muro de mampostería hormigonada a una cara vista, en muros de contención de sección trapezoidal, de hasta 150 cm de espesor en la base y hasta 60 cm de espesor en coronación, realizado con un 60 % de hormigón en masa HM-25/B/20/l, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40% de piedra basáltica de 40 cm de tamaño máximo, encofrado en trasdós de muro (cuantía = 0,85 m²/m³). P.p. de replanteo de muro, colocación de maestras de madera cada 5,00 m, tiralíneas, colocación de la piedra, vertido del hormigón mediante camión grúa pequeño provisto de cubilote cónico con canal de descarga, colocación de mechinales con tubo de PVC de Ø 110 mm colocados cada 1,50 m y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

02.03 M. Vallado de madera, contención de tierras de 500 mm de altura. 25,85

Vallado de contención de tierras de 500 mm de altura, en camino peatonal, realizado con postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,10 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV, empotrados en el terreno 60 cm (colocados cada 1,30 m entre ejes) y 3 vigas de madera de 145x45 mm, tratadas y cepilladas, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV (garantizado para su colocación en el exterior, protegidas contra hongos e insectos, sin necesidad de mantenimiento adicional), ancladas mecánicamente a los postes de madera mediante tornillo tirafondo de cabeza hexagonal de acero cincado de 100 mm de longitud y 10 mm de diámetro, incluso apertura de taladros en madera. Totalmente instalada.

VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO UD DESCRIPCIÓN PRECIO

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE

03.01 M². Losa hormigón arm, 10 cm de espesor, hormigón fabricad. en obra. 19,35

Pavimentación de calzada con losa de hormigón armado, sobre pavimento de hormigón existente o sin pavimentación, realizado hormigón en masa HM-25/B/20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), confeccionado con auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la losa de 10 cm, armada con malla electrosoldada # 15x15 cm Ø 6 mm, separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m². Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos, formación de juntas de contracción cada 5 m, mediante aserrado de la losa con una anchura de corte de 3 mm y 50 mm de profundidad (una vez endurecido el hormigón, como mínimo 3 días posterior a su colocación), realizada de forma sesgada al eje de la carretera en relación 6/1, se harán coincidir las juntas de contracción con las de hormigonado, incluso vertido, extendido, vibrado, curado y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada, según la "Instrucción 6.1-IC "Sección de firmes".

DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

03.02 M². Formación bandas de rodadura 15 cm esp., con hormigón coloreado. 33,41

Formación de bandas de rodadura con hormigón coloreado, realizado con hormigón en masa HM-25/P/20/IIa, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la banda de rodadura de 15 cm, armada con 3 redondos de acero corrugado de Ø 10 mm separados 18 cm en sentido longitudinal y redondos de acero corrugado de Ø 10 mm y 40 cm de longitud, colocados cada 25 cm en sentido transversal. Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos. Colocación de separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m², vertido, extendido, vibrado, curado del hormigón y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada.

TREINTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

03.03 M. Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas. 114,18

Sumidero de recogida de aguas pluviales en calzadas, de dimensiones interiores 0,40x0,40 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil formada por módulos de 1.000x450 mm CA1030 DVL de Fundición Norinco, o equivalente, incluso excavación con extracción de tierras al borde, con carga y transporte de tierras a vertedero.

CIENTO CATORCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
03.04	M.	Canalización con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm. Realización de pasatubos en calzada, para el paso de tuberías de riego, realizado con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm, excavación en zanja de 30x30 cm, colocación de tubo de PE corrugado y protección con hormigón en masa en masa de fck=15 N/mm ² , confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R, en hormigonera portatil.	21,00
		VEINTIUN EUROS .	
03.05	M.	Tubería de evacuación, formada por tubo de PVC de Ø 160 mm. Suministro y montaje de tubería de evacuación enterrada en zanja, formada por tubo de PVC, de 160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la sección de la tubería y el resto de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, p.p. de líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	22,29

VEINTIDOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
04.01	Ud.	Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	2,88
		DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.	
04.02	Ud.	Chaleco reflectante ce s/normativa vigente. Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	6,18
		SEIS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS.	
04.03	Ud.	Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normat. Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	2,28
		DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS.	
04.04	Ud.	Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente. Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.	26,27
		VEINTISEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS.	
04.05	Ud.	Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico. Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	47,51
		CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.	
04.06	Ud.	Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico. Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	8,62
		OCHO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.	
04.07	Ud.	Señal de seguridad circular de Ø 60 cm, normalizada. Señal de seguridad circular de Ø 60 cm., normalizada (amortización = 10 %), con tripode tubular de 90 cm de altura, colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra. Según Normativa de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras".	18,73
		DIECIOCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.	
04.08	Ud.	Cono de señalización reflectante. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, (amortización = 20 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	4,31
		CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS.	
04.09	M.	Cinta de balizamiento bicolor. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	0,81
		CERO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.	
04.10	Ud.	Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	8,90
		OCHO EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.	





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
04.11	Ud.	Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	48,54

CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS 1

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01	M ³ .	Carga y transporte de tierras en camión a vertedero autorizado.	9,56
-------	------------------	---	------

Carga mecánica y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

05.02	Ud.	Transporte de residuos inertes con contenedor 5,00 m ³ .	83,43
-------	-----	---	-------

Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros, pavimentos, revestimientos cerámicos y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

05.03	T.	Gestión de residuos en planta de reciclaje, tierras y desmontes.	2,06
-------	----	--	------

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código L.E.R. 17 05 04 o 20 002 02, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Partida a justificar mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de Residuos.

DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.

05.04	T.	Disposición residuos pétreos mezclados no peligrosos LER 170904.	2,06
-------	----	--	------

Disposición controlada en centro de reciclaje, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales) de naturaleza pétreo, procedentes de obras de demolición, con código 170904 (Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).

DOS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS.

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO II: CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS







CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

01.01 M². Limpieza de vegetación y tierras en camino peatonal.

Limpieza de vegetación que afecten al paso peatonal y de tierras depositadas sobre el camino, hasta un ancho de 70 cm, realizado por medios manuales, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

M01A0030	0,250h.	Peón.		13,89	3,47	
QAB0030	0,010h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.		33,36	0,33	
QAA0070	0,010h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW		38,47	0,38	
M01B0180	0,010h.	Conductor de dumper.		14,75	0,15	
QAB0100	0,010h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	0,05	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		4,40	0,13	

TOTAL PARTIDA..... 4,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.02 M². Limpieza de vegetación y tierras en borde de calzada y cunetas.

Limpieza de vegetación y desmonte de tierras hasta un espesor máximo de 20 cm, realizado por medios manuales y mecánicos, en cunetas y márgenes de la calzada, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

M01A0030	0,050h.	Peón.		13,89	0,69	
QAB0030	0,010h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.		33,36	0,33	
QAA0070	0,050h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW		38,47	1,92	
M01B0180	0,010h.	Conductor de dumper.		14,75	0,15	
QAB0100	0,010h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	0,05	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		3,10	0,09	

TOTAL PARTIDA..... 3,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS.

01.03 M². Limpieza de vegetación y barrido de calzada.

Barrido de la superficie de pavimento de hormigón de calzada, realizado por medios manuales, carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.

M01A0020	0,035h.	Oficial segunda.		14,40	0,50	
M01A0030	0,035h.	Peón.		13,89	0,49	
QBB0012	0,010ud.	Cepillo 130x52x8 cm con cerdas de fibra polipropileno Ø 1,2 mm.		15,00	0,15	
M01B0180	0,010h.	Conductor de dumper.		14,75	0,15	
QAB0100	0,010h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	0,05	
QAB0030	0,010h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.		33,36	0,33	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		1,70	0,05	

TOTAL PARTIDA..... 1,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	M³. Demolición fábrica de mampostería en muros secos. Demolición fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios manuales y medios mecánicos, con recuperación de la piedra para su posterior reutilización, incluso carga manual y mecánica sobre dumper, transporte del material recuperado dentro de la obra y acopio de material en su lugar de utilización y p.p. de medios auxiliares.					
M01A0030	0,500h.	Peón.		13,89	6,95	
QAA0020	0,250h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.		32,21	8,05	
QAB0100	0,150h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	0,75	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		15,80	0,47	
TOTAL PARTIDA.....						16,22

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

01.05	M³. Excavación en zanjas, cimientos o pozos, en cualquier terreno. Excavación en zanjas, pozos o cimientos hasta una profundidad máxima de 1,50 m, realizado en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso carga de material sobre dumper y refino del fondo y paredes de la excavación.					
M01A0030	0,350h.	Peón.		13,89	4,86	
QAA0020	0,350h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.		32,21	11,27	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		16,10	0,48	
TOTAL PARTIDA.....						16,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS.

01.06	M³. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, para formación de talud de 60°, incluso carga de material sobre dumper y refino del talud. La medición se hará sobre perfil.					
M01A0030	0,150h.	Peón.		13,89	2,08	
QAA0020	0,150h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.		32,21	4,83	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		6,90	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						7,12

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS.

01.07	M². Perfilado de talud de tierras y roca, limpieza material suelto. Perfilado de talud de tierras y roca, realizando la limpieza de material suelto, realizado por medios mecánicos con retroexcavadora sobre ruedas, incluso carga de material sobre dumper y refino del de talud.					
M01A0030	0,100h.	Peón.		13,89	1,39	
QAA0020	0,100h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.		32,21	3,22	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		4,60	0,14	
TOTAL PARTIDA.....						4,75

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	M. Formación de acanaladuras en el terreno de 50x10 cm.					
	Formación de acanaladuras en el terreno de 50 cm de anchura y 10 cm de altura, a realizar por medios mecánicos, con retroexcavadora sobre ruedas, para la posterior realización de bandas de rodadura, incluso carga de material sobre dúmper.					
M01A0030	0,030h.	Peón.		13,89	0,42	
QAA0020	0,030h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.		32,21	0,97	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		1,40	0,04	
TOTAL PARTIDA.....						1,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.

01.09	M³. Transporte de tierras con dumper de tierras, dentro de la obra.					
	Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno, dentro de la propia obra, con dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil, considerando el tiempo de espera para la carga mecánica, ida, descarga y vuelta.					
M01B0180	0,450h.	Conductor de dumper.		14,75	6,64	
QAB0100	0,450h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	2,25	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		8,90	0,27	
TOTAL PARTIDA.....						9,16

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS.

01.10	M². Encachado en caja de 10 cm de espesor, árido Ø 40/80 mm.					
	Encachado en caja de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas, procedentes de cantera de granulometría de Ø 40/80 mm, y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.					
M01A0030	0,190h.	Peón.		13,89	2,64	
E01CB0120	0,100m ³ .	Arido machaqueo de granulometría Ø 40/80 mm.		20,25	2,03	
QBD0020	0,035h.	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t.		2,84	0,10	
QAB0100	0,035h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	0,18	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		5,00	0,15	
TOTAL PARTIDA.....						5,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11	M³. Relleno trasdós de muros, con material de la excavación.				
Relleno con tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones, en trasdós de muros de mampostería hormigonada; y compactación en tongadas sucesivas de 50 cm de espesor máximo, a realizar con compactador de rodillo de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso humectación de cada capa de relleno antes de la compactación.					
M01A0030	0,376h.	Peón.	13,89	5,22	
QAA0020	0,050h.	Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW.	32,21	1,61	
QBD0020	0,080h.	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t.	2,84	0,23	
E01E0010	0,200m ³ .	Agua.	1,84	0,37	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	7,40	0,22	
TOTAL PARTIDA.....					7,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

01.12 M². Corte de pavimento de hormigón y demolición.

Corte de pavimento de hormigón y demolición del mismo, realizando el corte de pavimento con cortadora de pavimento, hasta una profundidad mínima de 10 cm y posterior demolición de dicho tramo, hasta una profundidad máxima de 15 cm, realizado por medios manuales con compresor neumático, incluso carga de escombros sobre contenedor.

M01A0020	0,450h.	Oficial segunda.	14,40	6,48	
M01A0030	0,450h.	Peón.	13,89	6,25	
QBH0030	0,150h.	Cortadora de hormigón o asfalto de 9 CV, con disco de corte.	5,75	0,86	
QBB0010	0,300h.	Compresor caudal 2,5 m ³ /m 2 martillos.	11,60	3,48	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	17,10	0,51	
TOTAL PARTIDA.....					17,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

01.13 Ud. Estabilización de árbol, mediante eslingas y postes de madera.

Estabilización de árbol, previo a la ejecución de muro de mampostería, mediante la ejecución de 3 fijaciones, realizadas con eslinga planas de poliéster 90 mm de 6 m de longitud con gazas en sus extremos, para una carga máxima 200 kg, y postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,50 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de riesgo IV, empotrados 90 cm en el terreno, de forma inclinada (perpendicular a la eslinga. Montaje y posterior desmontaje, una vez realizado el muro de mampostería y el relleno de su trasdós.

M01A0010	0,750h.	Oficial primera.	14,75	11,06	
M01A0030	0,750h.	Peón.	13,89	10,42	
E01B0012	4,500m.	Poste de madera tratada autoclave protección IV, Ø 100 mm.	4,05	18,23	
E01F0001	18,000m.	Eslinga plana de poliéster 90 mm, carga máxima 2.000 kg.	3,65	65,70	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	105,40	3,16	
TOTAL PARTIDA.....					108,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y MUROS

02.01 M³. Hormigón ciclópeo en cimientos, sin encofrado, HM-25/B/20/I.

Hormigón ciclópeo en cimientos realizado con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40 % de piedra en rama de tamaño máximo 30 cm (reutilización de piedra recuperada estimado 50 % del total), incluso colocación de la piedra, vertido de del hormigón y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso p.p. de transporte de material en dumper, desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

M01A0010	0,700h.		Oficial primera.	14,75	10,33	
M01A0030	0,700h.		Peón.	13,89	9,72	
A03A0120	0,620m ³ .		Hormigón en masa HM-25/PB20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R.	100,02	62,01	
E01CC0020	0,200m ³ .		Piedra en rama tamaño maximo 30 cm.	14,19	2,84	
E01CC0021	0,200m ³ .		Piedra recuperada procedente de demoliciones.	0,00	0,00	
E01E0010	0,045m ³ .		Agua.	1,84	0,08	
QAB0100	0,050h.		Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,00	0,25	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	85,20	2,56	

TOTAL PARTIDA..... 87,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02	M ³ .	Muro de mampostería hormigonada, hormigón HM-25/B/20/I.			
		Muro de mampostería hormigonada a una cara vista, en muros de contención de sección trapezoidal, de hasta 150 cm de espesor en la base y hasta 60 cm de espesor en coronación, realizado con un 60 % de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM III/A-P 42,5R (330 kg/m ³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40% de piedra basáltica de 40 cm de tamaño máximo, encofrado en trasdós de muro (cuantía = 0,85 m ² /m ³). P.p. de replanteo de muro, colocación de maestras de madera cada 5,00 m, tiralíneas, colocación de la piedra, vertido del hormigón mediante camión grúa pequeño provisto de cubilote cónico con canal de descarga, colocación de mechinales con tubo de PVC de Ø 110 mm colocados cada 1,50 m y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.			
M01A0010	1,500h.	Oficial primera.	14,75	22,13	
M01A0020	1,500h.	Oficial segunda.	14,40	21,60	
M01A0030	1,500h.	Peón.	13,89	20,84	
QAB0100	0,750h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.	5,00	3,75	
QAC0005	0,750h.	Camión grúa 5 t, pluma < 4 m.	25,00	18,75	
QAC0006	0,750h.	Cubilote cónico con canal de descarga de 350 l.	6,50	4,88	
A03A0120	0,620m ³ .	Hormigón en masa HM-25/PB20/I, con cemento CEM III/A-P 42,5R.	100,02	62,01	
A05AB0020	0,820m ² .	Encofrado y desencofrado de muros a una cara y 3,50 m. altura.	16,33	13,39	
E01CC0031	0,400m ³ .	Piedra basáltica para muros de mampostería t. máximo 40 cm.	15,00	6,00	
E28EB0250	0,750m.	Tub. PVC-U saneamiento Ø 110 mm unión encol. SN-4, Terrain.	8,50	6,38	
E01IA0110	0,004m ³ .	Madera pino gallego.	324,50	1,30	
E01E0010	0,045m ³ .	Agua.	1,84	0,08	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	181,10	5,43	
TOTAL PARTIDA.....				186,54	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	M.	Vallado de madera, contención de tierras de 500 mm de altura.			
		Vallado de contención de tierras de 500 mm de altura, en camino peatonal, realizado con postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,10 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV, empotrados en el terreno 60 cm (colocados cada 1,30 m entre ejes) y 3 vigas de madera de 145x45 mm, tratadas y cepilladas, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV (garantizado para su colocación en el exterior, protegidas contra hongos e insectos, sin necesidad de mantenimiento adicional), ancladas mecánicamente a los postes de madera mediante tornillo tirafondo de cabeza hexagonal de acero cincado de 100 mm de longitud y 10 mm de diámetro, incluso apertura de taladros en madera. Totalmente instalada.			
M01A0010	0,150h.	Oficial primera.	14,75	2,21	
M01A0030	0,150h.	Peón.	13,89	2,08	
E01B0011	3,000m.	Viga de madera tratada autoclave y protección IV, de 45x145 mm.	5,00	15,00	
E01B0012	1,100m.	Poste de madera tratada autoclave y protección IV, Ø 100 mm.	4,05	4,46	
E01MBBA011	3,000ud.	Tornillo tirafondo cabeza hexagonal 100 mm Ø 10 mm, acero zinc.	0,45	1,35	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	25,10	0,75	
TOTAL PARTIDA.....					25,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE

03.01 M². Losa hormigón arm, 10 cm de espesor, hormigón fabricad. en obra.

Pavimentación de calzada con losa de hormigón armado, sobre pavimento de hormigón existente o sin pavimentación, realizado hormigón en masa HM-25/B/20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), confeccionado con auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la losa de 10 cm, armada con malla electrosoldada # 15x15 cm Ø 6 mm, separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m². Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos, formación de juntas de contracción cada 5 m, mediante aserrado de la losa con una anchura de corte de 3 mm y 50 mm de profundidad (una vez endurecido el hormigón, como mínimo 3 días posterior a su colocación), realizada de forma sesgada al eje de la carretera en relación 6/1, se harán coincidir las juntas de contracción con las de hormigonado, incluso vertido, extendido, vibrado, curado y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada, según la "Instrucción 6.1-IC "Sección de firmes".

M01A0010	0,065h.	Oficial primera.		14,75	0,96	
M01A0020	0,065h.	Oficial segunda.		14,40	0,94	
M01A0030	0,065h.	Peón.		13,89	0,90	
A03A0120	0,100m ³ .	Hormigón en masa HM-25/PB20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R.		100,02	10,00	
E01AB0060	1,050m ² .	Malla electrosoldada, cuadrícula # 15x15 cm, Ø 6-6 mm.		2,52	2,65	
E13DA0150	4,000ud.	Separador de hormigón, r 40-50 mm para uso universal Fosroc.		0,09	0,36	
QBA0010	0,005h.	Vibrador eléctrico.		6,50	0,03	
E01DJ0060	1,500kg.	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón.		0,50	0,75	
E01E0010	0,075m ³ .	Agua.		1,84	0,14	
QBH0030	0,006h.	Cortadora de hormigón o asfalto de 9 CV, con disco de corte.		5,75	0,03	
A05F0010	0,100m ² .	Encofrado y desencofrado de madera en losas.		20,31	2,03	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		18,80	0,56	

TOTAL PARTIDA.....	19,35
--------------------	-------

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02	M ² .	Formación bandas de rodadura 15 cm esp., con hormigón coloreado. Formación de bandas de rodadura con hormigón coloreado, realizado con hormigón en masa HM-25/P/20/IIa, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m ³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la banda de rodadura de 15 cm, armada con 3 redondos de acero corrugado de Ø 10 mm separados 18 cm en sentido longitudinal y redondos de acero corrugado de Ø 10 mm y 40 cm de longitud, colocados cada 25 cm en sentido transversal. Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos. Colocación de separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m ² , espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m ² , vertido, extendido, vibrado, curado del hormigón y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada.			
M01A0010	0,040h.	Oficial primera.	14,75	0,59	
M01A0020	0,040h.	Oficial segunda.	14,40	0,58	
M01A0030	0,040h.	Peón.	13,89	0,56	
A03A0120	0,150m ³ .	Hormigón en masa HM-25/PB20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R.	100,02	15,00	
A04A0020	6,000kg.	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,39	8,34	
E13DA0150	4,000ud.	Separador de hormigón, r 40-50 mm para uso universal Fosroc.	0,09	0,36	
QBA0010	0,005h.	Vibrador eléctrico.	6,50	0,03	
E01DJ0060	1,500kg.	Mortero decorativo de rodadura para pavimento de hormigón.	0,50	0,75	
E01E0010	0,075m ³ .	Agua.	1,84	0,14	
A05F0010	0,300m ² .	Encofrado y desencofrado de madera en losas.	20,31	6,09	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	32,40	0,97	

TOTAL PARTIDA..... 33,41

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	M. Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas.				
	Sumidero de recogida de aguas pluviales en calzadas, de dimensiones interiores 0,40x0,40 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm ² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil formada por módulos de 1.000x450 mm CA1030 DVL de Fundición Norinco, o equivalente, incluso excavación con extracción de tierras al borde, con carga y transporte de tierras a vertedero.				
M01A0010	0,350h.	Oficial primera.	14,75	5,16	
M01A0030	0,350h.	Peón.	13,89	4,86	
A03A0030	0,220m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., c	92,72	20,40	
A05AG0020	1,000m ² .	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.	17,75	17,75	
E28GB0831	1,000ud.	Rejilla y marco para canaleta 1.000x450 mm. CA1030 DVL, Norinco.	55,00	55,00	
A06B0010	0,400m ³ .	Excavación mecánica en zanjas y pozos, cualquier clase de terre.	14,67	5,87	
A06D0020	0,400m ³ .	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,53	1,81	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	110,90	3,33	

TOTAL PARTIDA..... 114,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

03.04 M. Canalización con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm.

Realización de pasatubos en calzada, para el paso de tuberías de riego, realizado con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm, excavación en zanja de 30x30 cm, colocación de tubo de PE corrugado y protección con hormigón en masa en masa de fck=15 N/mm², con feccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R, en hormigonera portatil.

M01A0010	0,250h.	Oficial primera.	14,75	3,69	
M01A0030	0,250h.	Peón.	13,89	3,47	
E22CAC0040	1,000m.	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. eléct., T.P.P	3,88	3,88	
A03A0030	0,085m ³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm ² , árido machaqueo 16 mm máx., c	92,72	7,88	
A06B0010	0,100m ³ .	Excavación mecánica en zanjas y pozos, cualquier clase de terre.	14,67	1,47	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	20,40	0,61	

TOTAL PARTIDA..... 21,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS .





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05	M.	Tubería de evacuación, formada por tubo de PVC de Ø 160 mm. Suministro y montaje de tubería de evacuación enterrada en zanja, formada por tubo de PVC, de 160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la sección de la tubería y el resto de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, p.p. de líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
M01B0050	0,250h.	Oficial fontanero.	14,75	3,69	
M01B0060	0,250h.	Ayudante fontanero.	13,89	3,47	
E28CA0080	1,000m.	Tub. PVC-U aguas resid. serie B D 160 mm T.P.P.	10,60	10,60	
E01GF0010	0,004ud.	Pegamento Tangit 250 g.	10,90	0,04	
E01CA0020	0,040m³.	Arena seca.	26,70	1,07	
A06B0021	0,100m³.	Relleno de zanjas con arena volcánica.	27,70	2,77	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	21,60	0,65	

TOTAL PARTIDA..... 22,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01 Ud. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.

Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.

E38AA0130	1,000ud.		Casco de seguridad CE, varios colores.	2,80	2,80	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	2,80	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 2,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

04.02 Ud. Chaleco reflectante ce s/normativa vigente.

Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.

E38CC0020	1,000ud.		Chaleco reflectante.	6,00	6,00	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	6,00	0,18	

TOTAL PARTIDA..... 6,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS.

04.03 Ud. Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normat.

Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.

E38AB0020	1,000ud.		Guantes serraje reforzado en uñeros y palma.	2,21	2,21	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	2,20	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 2,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS.

04.04 Ud. Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.

Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.

E38AA0160	1,000ud.		Auricular protector auditivo, 33 db.	25,50	25,50	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	25,50	0,77	

TOTAL PARTIDA..... 26,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS.

04.05 Ud. Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico.

Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) in-cluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.

M01A0030	0,200h.		Peón.	13,89	2,78	
E38CA0020	1,000ud.		Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz. prov.	2,40	2,40	
E38CA0010	1,000ud.		Soporte metálico para señal.	31,23	31,23	
A03A0010	0,064m³.		Hormigón en masa de fck= 10 N/mm².	86,34	5,53	
A06B0020	0,064m³.		Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno.	65,52	4,19	
%0.03	3,000%		Costes indirectos	46,10	1,38	

TOTAL PARTIDA..... 47,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06	Ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico.					
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.					
M01A0030	0,300h.	Peón.		13,89	4,17	
E38CA0030	1,000ud.	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm.		4,20	4,20	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		8,40	0,25	
TOTAL PARTIDA.....						8,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.						
04.07	Ud. Señal de seguridad circular de Ø 60 cm, normalizada.					
	Señal de seguridad circular de Ø 60 cm., normalizada (amortización = 10 %), con trípode tubular de 90 cm de altura, colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra. Según Normativa de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras".					
M01A0030	0,500h.	Peón.		13,89	6,95	
E38CA0021	0,100ud.	Señal circular de Ø 60 cm. reflexiba EG.		62,00	6,20	
E38CA0022	0,100ud.	Caballete para señal vertical de Ø 60 cm, o L= 90,70 cm.		50,25	5,03	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		18,20	0,55	
TOTAL PARTIDA.....						18,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.						
04.08	Ud. Cono de señalización reflectante.					
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, (amortización = 20 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.					
M01A0030	0,150h.	Peón.		13,89	2,08	
E38CB0060	0,200ud.	Cono de señalización reflectante 50 cm.		10,50	2,10	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		4,20	0,13	
TOTAL PARTIDA.....						4,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS.						
04.09	M. Cinta de balizamiento bicolor.					
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.					
M01A0030	0,050h.	Peón.		13,89	0,69	
E38CB0020	1,000m.	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento.		0,10	0,10	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		0,80	0,02	
TOTAL PARTIDA.....						0,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.						





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.10	Ud. Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.					
M01A0030	0,300h.	Peón.		13,89	4,17	
E38BB0010	0,100ud.	Vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo.		44,70	4,47	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		8,60	0,26	
TOTAL PARTIDA.....						8,90

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS.

04.11	Ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.					
E38E0010	1,000ud.	Botiquín metálico tipo maletín con contenido sanitario.		47,13	47,13	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		47,10	1,41	
TOTAL PARTIDA.....						48,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	-------------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01 M³. Carga y transporte de tierras en camión a vertedero autorizado.

Carga mecánica y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.

M01A0030	0,050h.	Peón.		13,89	0,69	
QAA0070	0,050h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW		38,47	1,92	
QAB0030	0,200h.	Camión volquete 2 ejes > 15 t.		33,36	6,67	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		9,30	0,28	

TOTAL PARTIDA..... 9,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **NUEVE EUROS** con **CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS**.

05.02 Ud. Transporte de residuos inertes con contenedor 5,00 m³.

Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros, pavimentos, revestimientos cerámicos y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.

QAB0100	1,000h.	Dumper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil.		5,00	5,00	
QAB0101	1,000ud.	Carga y cambio de contenedor de 5 m ³ , para recogida de residuos.		76,00	76,00	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		81,00	2,43	

TOTAL PARTIDA..... 83,43

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **OCHENTA Y TRES EUROS** con **CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS**.

05.03 T. Gestión de residuos en planta de reciclaje, tierras y desmontes.

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código L.E.R. 17 05 04 o 20 002 02, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Partida a justificar mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de Residuos.

E37C0030	1,000t.	Gestión de residuo código LER 17 05 04 ó 20 02 02.		2,00	2,00	
%0.03	3,000%	Costes indirectos		2,00	0,06	

TOTAL PARTIDA..... 2,06

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de **DOS EUROS** con **SEIS CÉNTIMOS**.





CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04	T.	Disposición residuos pétreos mezclados no peligrosos LER 170904. Disposición controlada en centro de reciclaje, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales) de naturaleza pétreo, procedentes de obras de demolición, con código 170904 (Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).			
E37C0002	1,000t.	Entrega en planta de reciclaje de escombros LER 170904.	2,00	2,00	
%0.03	3,000%	Costes indirectos	2,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					2,06

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS.

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO III: PRESUPUESTO PARCIAL







PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

01.01	<p>M². Limpieza de vegetación y tierras en camino peatonal.</p> <p>Limpieza de vegetación que afecten al paso peatonal y de tierras depositadas sobre el camino, hasta un ancho de 70 cm, realizado por medios manuales, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.</p>	210,00	4,51	947,10
01.02	<p>M². Limpieza de vegetación y tierras en borde de calzada y cunetas.</p> <p>Limpieza de vegetación y desmonte de tierras hasta un espesor máximo de 20 cm, realizado por medios manuales y mecánicos, en cunetas y márgenes de la calzada, incluso carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.</p>	375,00	3,23	1.211,25
01.03	<p>M². Limpieza de vegetación y barrido de calzada.</p> <p>Barrido de la superficie de pavimento de hormigón de calzada, realizado por medios manuales, carga y transporte de escombros y vegetación a vertedero autorizado.</p>	547,50	1,72	941,70
01.04	<p>M³. Demolición fábrica de mampostería en muros secos.</p> <p>Demolición fábrica de mampostería ejecutada en seco en muros, realizada por medios manuales y medios mecánicos, con recuperación de la piedra para su posterior reutilización, incluso carga manual y mecánica sobre dumper, transporte del material recuperado dentro de la obra y acopio de material en su lugar de utilización y p.p. de medios auxiliares.</p>	20,00	16,22	324,40
01.05	<p>M³. Excavación en zanjas, cimientos o pozos, en cualquier terreno.</p> <p>Excavación en zanjas, pozos o cimientos hasta una profundidad máxima de 1,50 m, realizado en todo tipo de terreno con medios mecánicos, incluso carga de material sobre dumper y refino del fondo y paredes de la excavación.</p>	93,58	16,61	1.554,36
01.06	<p>M³. Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto.</p> <p>Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, para formación de talud de 60°, incluso carga de material sobre dumper y refino del talud. La medición se hará sobre perfil.</p>	56,19	7,12	400,07





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	<p>M². Perfilado de talud de tierras y roca, limpieza material suelto.</p> <p>Perfilado de talud de tierras y roca, realizando la limpieza de material suelto, realizado por medios mecánicos con retroexcavadora sobre ruedas, incluso carga de material sobre dúmper y refinado del de talud.</p>	84,00	4,75	399,00
01.08	<p>M. Formación de acanaladuras en el terreno de 50x10 cm.</p> <p>Formación de acanaladuras en el terreno de 50 cm de anchura y 10 cm de altura, a realizar por medios mecánicos, con retroexcavadora sobre ruedas, para la posterior realización de bandas de rodadura, incluso carga de material sobre dúmper.</p>	754,00	1,43	1.078,22
01.09	<p>M³. Transporte de tierras con dumper de tierras, dentro de la obra.</p> <p>Transporte de tierras de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno, dentro de la propia obra, con dúmper de descarga frontal de 1,5 t de carga útil, considerando el tiempo de espera para la carga mecánica, ida, descarga y vuelta.</p>	182,47	9,16	1.671,43
01.10	<p>M². Encachado en caja de 10 cm de espesor, árido Ø 40/80 mm.</p> <p>Encachado en caja de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas, procedentes de cantera de granulometría de Ø 40/80 mm, y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada, incluso transporte de material en dúmper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.</p>	75,00	5,10	382,50
01.11	<p>M³. Relleno trasdós de muros, con material de la excavación.</p> <p>Relleno con tierras seleccionadas procedentes de las excavaciones, en trasdós de muros de mampostería hormigonada; y compactación en tongadas sucesivas de 50 cm de espesor máximo, a realizar con compactador de rodillo de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso humectación de cada capa de relleno antes de la compactación.</p>	111,32	7,65	851,60





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	<p>M². Corte de pavimento de hormigón y demolición.</p> <p>Corte de pavimento de hormigón y demolición del mismo, realizando el corte de pavimento con cortadora de pavimento, hasta una profundidad mínima de 10 cm y posterior demolición de dicho tramo, hasta una profundidad máxima de 15 cm, realizado por medios manuales con compresor neumático, incluso carga de escombros sobre contenedor.</p>	9,44	17,58	165,96
01.13	<p>Ud. Estabilización de árbol, mediante eslingas y postes de madera.</p> <p>Estabilización de árbol, previo a la ejecución de muro de mampostería, mediante la ejecución de 3 fijaciones, realizadas con eslinga planas de poliéster 90 mm de 6 m de longitud con gazas en sus extremos, para una carga máxima 200 kg, y postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,50 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de riesgo IV, empotrados 90 cm en el terreno, de forma inclinada (perpendicular a la eslinga. Montaje y posterior desmontaje, una vez realizado el muro de mampostería y el relleno de su trasdós.</p>	3,00	108,57	325,71
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.....				10.253,30





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y MUROS

02.01	M ³ . Hormigón ciclópeo en cimientos, sin encofrado, HM-25/B/20/I.			
-------	---	--	--	--

Hormigón ciclópeo en cimientos realizado con un 60% de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40 % de piedra en rama de tamaño máximo 30 cm (reutilización de piedra recuperada estimado 50 % del total), incluso colocación de la piedra, vertido de del hormigón y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso p.p. de transporte de material en dumper, desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

		85,58	87,79	7.513,07
--	--	-------	-------	----------

02.02	M ³ . Muro de mampostería hormigonada, hormigón HM-25/B/20/I.			
-------	--	--	--	--

Muro de mampostería hormigonada a una cara vista, en muros de contención de sección trapezoidal, de hasta 150 cm de espesor en la base y hasta 60 cm de espesor en coronación, realizado con un 60 % de hormigón en masa HM-25/B/20/I, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad y un 40% de piedra basáltica de 40 cm de tamaño máximo, encofrado en trasdós de muro (cuantía = 0,85 m²/m³). P.p. de replanteo de muro, colocación de maestras de madera cada 5,00 m, tiralíneas, colocación de la piedra, vertido del hormigón mediante camión grúa pequeño provisto de cubilote cónico con canal de descarga, colocación de mechinales con tubo de PVC de Ø 110 mm colocados cada 1,50 m y curado del hormigón mediante humectación, según EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C, incluso transporte de material en dumper desde lugar de acopio de materiales hasta lugar de utilización en obra.

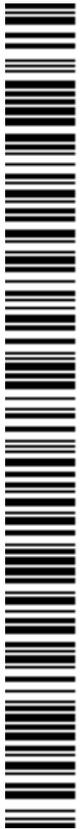
		168,26	186,54	31.387,22
--	--	--------	--------	-----------

02.03	M. Vallado de madera, contención de tierras de 500 mm de altura.			
-------	--	--	--	--

Vallado de contención de tierras de 500 mm de altura, en camino peatonal, realizado con postes redondos de madera cepillada de Ø 100 mm y 1,10 m de largo acabados en punta, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV, empotrados en el terreno 60 cm (colocados cada 1,30 m entre ejes) y 3 vigas de madera de 145x45 mm, tratadas y cepilladas, con tratamiento en autoclave para clase de uso IV (garantizado para su colocación en el exterior, protegidas contra hongos e insectos, sin necesidad de mantenimiento adicional), ancladas mecánicamente a los postes de madera mediante tornillo tirafondo de cabeza hexagonal de acero cincado de 100 mm de longitud y 10 mm de diámetro, incluso apertura de taladros en madera. Totalmente instalada.

		165,00	25,85	4.265,25
--	--	--------	-------	----------

TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIONES Y MUROS.....				43.165,54
---	--	--	--	------------------





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE

03.01 M². Losa hormigón arm, 10 cm de espesor, hormigón fabricad. en obra.

Pavimentación de calzada con losa de hormigón armado, sobre pavimento de hormigón existente o sin pavimentación, realizado hormigón en masa HM-25/B/20/I, con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), confeccionado con auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la losa de 10 cm, armada con malla electrosoldada # 15x15 cm Ø 6 mm, separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m². Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos, formación de juntas de contracción cada 5 m, mediante aserrado de la losa con una anchura de corte de 3 mm y 50 mm de profundidad (una vez endurecido el hormigón, como mínimo 3 días posterior a su colocación), realizada de forma sesgada al eje de la carretera en relación 6/1, se harán coincidir las juntas de contracción con las de hormigonado, incluso vertido, extendido, vibrado, curado y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada, según la "Instrucción 6.1-IC "Sección de firmes".

539,70	19,35	10.443,20
--------	-------	-----------

03.02 M². Formación bandas de rodadura 15 cm esp., con hormigón coloreado.

Formación de bandas de rodadura con hormigón coloreado, realizado con hormigón en masa HM-25/P/20/IIa, confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R (330 kg/m³), en auto hormigonera de 500 l de capacidad. Espesor medio de la banda de rodadura de 15 cm, armada con 3 redondos de acero corrugado de Ø 10 mm separados 18 cm en sentido longitudinal y redondos de acero corrugado de Ø 10 mm y 40 cm de longitud, colocados cada 25 cm en sentido transversal. Acabado superficial regleado con formación de hendiduras de 3x3 cm, cada 30 cm, para la mejora de tracción de vehículos. Colocación de separadores de hormigón, r 40-50 mm, a razón de 4 ud/m², espolvoreado en la superficie terminada del hormigón con mortero decorativo de rodadura, para pavimento de hormigón, con una dosificación de 1,5 kg/m², vertido, extendido, vibrado, curado del hormigón y p.p. de encofrado y desencofrado de los laterales de la losa. Totalmente terminada.

377,00	33,41	12.595,57
--------	-------	-----------

03.03 M. Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas.

Sumidero de recogida de aguas pluviales en calzadas, de dimensiones interiores 0,40x0,40 m, ejecutado con paredes y solera de hormigón en masa de fck=15 N/mm² de 15 cm de espesor, con marco y reja reforzada, D 400, s/UNE EN 124, de fundición dúctil formada por módulos de 1.000x450 mm CA1030 DVL de Fundición Norinco, o equivalente, incluso excavación con extracción de tierras al borde, con carga y transporte de tierras a vertedero.





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		14,50	114,18	1.655,61
03.04	M. Canalización con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm. Realización de pasatubos en calzada, para el paso de tuberías de riego, realizado con 1 tubo de PE corrugado doble pared de Ø 110 mm, excavación en zanja de 30x30 cm, colocación de tubo de PE corrugado y protección con hormigón en masa en masa de fck=15 N/mm ² , confeccionado con cemento CEM II/A-P 42,5R, en hormigonera portátil.			
		3,00	21,00	63,00
03.05	M. Tubería de evacuación, formada por tubo de PVC de Ø 160 mm. Suministro y montaje de tubería de evacuación enterrada en zanja, formada por tubo de PVC, de 160 mm de diámetro y 3,9 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la sección de la tubería y el resto de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación, p.p. de líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.			
		40,00	22,29	891,60
TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE.....				25.648,98





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

04.01	Ud. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente. Casco de seguridad CE, homologado, CE s/normativa vigente.	5,00	2,88	14,40
04.02	Ud. chaleco reflectante ce s/normativa vigente. Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	5,00	6,18	30,90
04.03	Ud. Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normat. Guantes serraje reforzado en uñeros y palma (par). CE s/normativa vigente.	3,00	2,28	6,84
04.04	Ud. Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente. Auricular protector auditivo 33 dB, CE. s/normativa vigente.	3,00	26,27	78,81
04.05	Ud. Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico. Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	2,00	47,51	95,02
04.06	Ud. Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico. Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	2,00	8,62	17,24
04.07	Ud. Señal de seguridad circular de Ø 60 cm, normalizada. Señal de seguridad circular de Ø 60 cm., normalizada (amortización = 10 %), con trípode tubular de 90 cm de altura, colocación y desmontaje, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra. Según Normativa de Carreteras 8.3 -IC "Señalización de Obras".	2,00	18,73	37,46





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	Ud. Cono de señalización reflectante. Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, (amortización = 20 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	6,00	4,31	25,86
04.09	M. Cinta de balizamiento bicolor. Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	50,00	0,81	40,50
04.10	Ud. Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50x1,10 m Valla metálica modular, tipo Ayuntamiento, de 2,50 de largo y 1,10 m de altura, (amortización = 10 %), incluso colocación y posterior retirada, contemplándose hasta un máximo de cuatro veces durante la ejecución de la obra.	6,00	8,90	53,40
04.11	Ud. Botiquín metálico tipo maletín, con contenido sanitario. Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1,00	48,54	48,54
TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD.....				448,97





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS

05.01	M³. Carga y transporte de tierras en camión a vertedero autorizado. Carga mecánica y transporte de tierras con camión de los productos procedentes de la excavación de cualquier tipo de terreno a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a una distancia no limitada, considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga y vuelta. Sin incluir la carga en obra.	71,15	9,56	680,19
05.02	Ud. Transporte de residuos inertes con contenedor 5,00 m³. Transporte de residuos inertes de hormigones, morteros, pavimentos, revestimientos cerámicos y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 5 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, considerando ida, descarga y vuelta. Incluso servicio de entrega, alquiler y recogida en obra del contenedor.	1,00	83,43	83,43
05.03	T. Gestión de residuos en planta de reciclaje, tierras y desmontes. Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código L.E.R. 17 05 04 o 20 002 02, según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002). Partida a justificar mediante documento de justificación de los procesos de gestión de los residuos de la obra, realizados en la planta de Gestión de Residuos.	71,15	2,06	146,57
05.04	T. Disposición residuos pétreos mezclados no peligrosos LER 170904. Disposición controlada en centro de reciclaje, de residuos mezclados no peligrosos (no especiales) de naturaleza pétreo, procedentes de obras de demolición, con código 170904 (Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002).	2,08	2,06	4,28
TOTAL CAPÍTULO 05 GESTIÓN DE RESIDUOS.....				914,47
TOTAL.....				80.431,26





PRESUPUESTO PARCIAL

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	----------	--------	---------

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegiado nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)





CAPÍTULO III: RESUMEN DE PRESUPUESTO







RESUMEN DE PRESUPUESTO

PAVIMENTACIÓN DE TRAMOS DEL CAMINO LAS CARBONERAS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	10.253,30	12,75
02	CIMENTACIONES Y MUROS.....	43.165,54	53,67
03	PAVIMENTACIÓN Y DRENAJE.....	25.648,98	31,89
05	SEGURIDAD Y SALUD.....	448,97	0,56
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	914,47	1,14
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....		80.431,26	
	13,00 % Gastos generales.....	10.456,06	
	6,00 % Beneficio industrial.....	4.825,88	
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.....		95.713,20	
	7,00 % I.G.I.C.....	6.699,92	
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA.....		102.413,12	

Asciende el PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA a la expresada cantidad de CIENTO DOS MIL CUATROCIENTAS TRECE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

En la Villa de Moya, a 29 de mayo de 2020.
EL ARQUITECTO TÉCNICO (colegido nº 1.343)
David Castellano Jiménez
(DOCUMENTO FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)

