

PROYECTO

REPAVIMENTACION DE VIALES EN PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS ARENILLAS



PETICIONARIO: ILTRE. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA
AUTOR: LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA (Ingeniero Técnico de Obras Publicas, colegiado nº 13846).
SITUACIÓN: Parralillo, Hoya Chiquita y Las Arenillas. Termino municipal de la Villa de Santa Brígida. Isla de Gran Canaria. Provincia de Las Palmas.

MARZO DE 2017

DOCUMENTO N°1. MEMORIA

DOCUMENTO N° 1. MEMORIA**ÍNDICE**

1.- ANTECEDENTES	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO	2
3.- CARACTERISTICAS DEL PROYECTO.....	2
3.1.- SITUACION DE LAS OBRAS	2
3.2.- REDACTOR DEL PROYECTO	4
3.3.- PETICIONARIO DEL PROYECTO.....	4
3.4.- FOTOS DE ESTADO ACTUAL	5
4.- SITUACIÓN ACTUAL	11
5.- DESCRIPCION DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA	11
6.- TRABAJOS PROPUESTOS.....	12
7.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME	12
8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	13
9.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS.....	13
10.- CONTROL DE CALIDAD	13
11.- GESTIÓN DE RESIDUOS	13
12.- SEGURIDAD Y SALUD	13
13.- PRESUPUESTO	14
14.- NORMATIVA DE APLICACIÓN	14
15.- NORMATIVA EN LAS ARENILLAS.....	15
16.- NORMATIVA EN EL PARRALILLO.....	15
17.- OBRA COMPLETA.....	17
18.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO	17
ANEJO N° 1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME.....	21
ANEJO N° 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	27
ANEJO N° 3. PROGRAMA DE TRABAJOS	45
ANEJO N° 4. CONTROL DE CALIDAD	49
ANEJO N° 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	57
ANEJO N° 6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	70
ANEJO N° 7. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.....	97
ANEJO N° 8. TRAZADO DE LA RED ABASTO	105

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Actualmente las calles objeto del proyecto presentan mal estado superficial de la capa de rodadura del pavimento de las calzadas. Dada la necesidad de acondicionamiento de los viales, el ILTRE. Ayuntamiento de La Villa de Santa Brígida, ha solicitado la redacción del presente proyecto con objeto de mejorar la calidad de servicio y la seguridad vial de los citados viales.

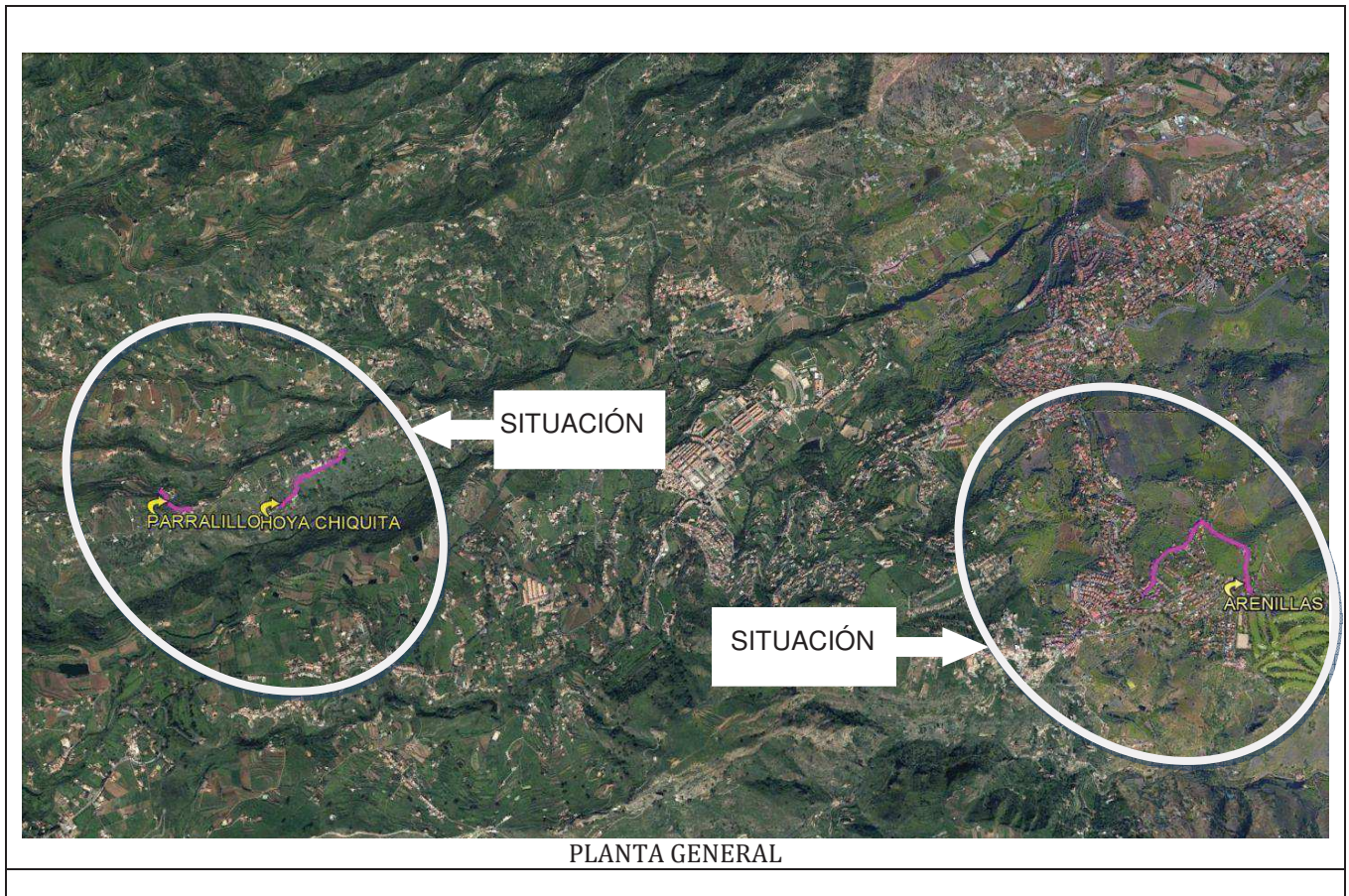
2.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del presente proyecto, estudiar, definir y valorar las obras correspondientes al "PROYECTO DE REPAVIMENTACION EN PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS ARENILLAS".

3.- CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

3.1.- SITUACION DE LAS OBRAS

Las obras objeto de este proyecto se situarán en *PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS ARENILLAS*, pertenecientes al término municipal de La Villa de Santa Brígida, isla de Gran Canaria, provincia de Las Palmas.

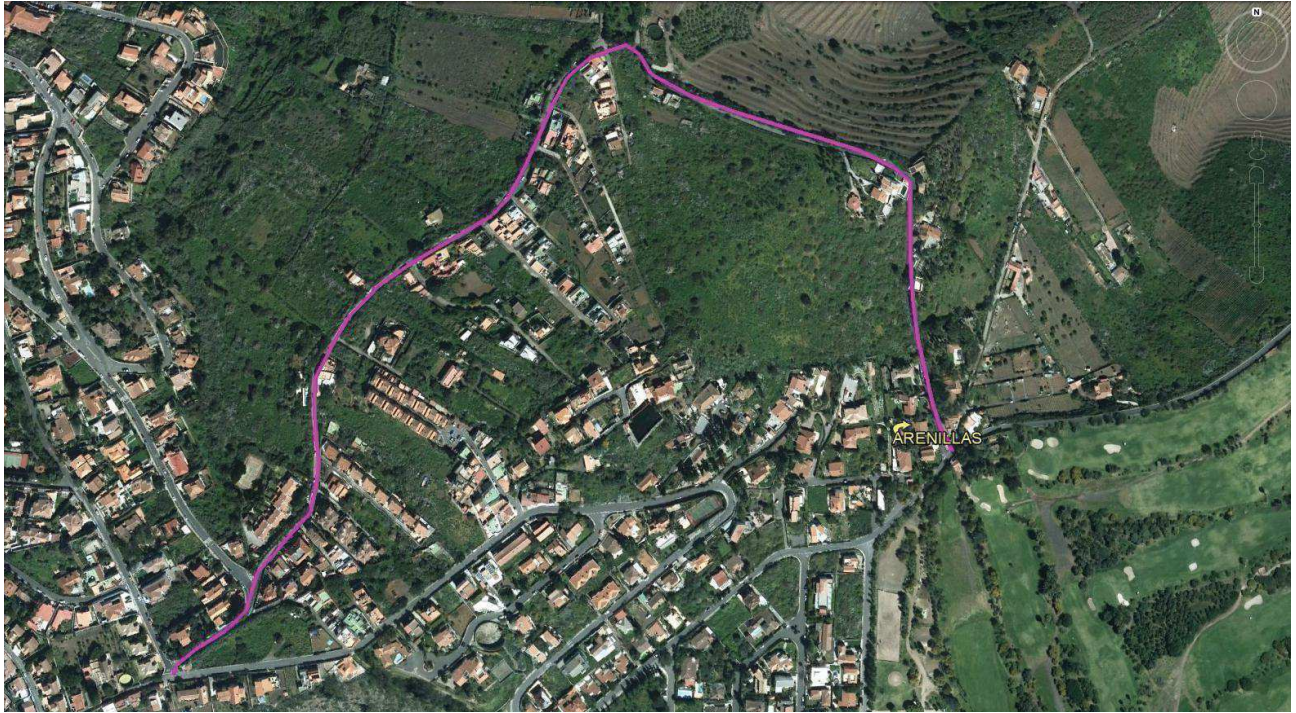




PARRALILLO



HOYA CHIQUITA



LAS ARENILLAS

3.2.- REDACTOR DEL PROYECTO

El presente proyecto es redactado por el ingeniero técnico de Obras Públicas (especialidad en Construcciones Civiles) Luis Miguel Gómez Llorca, colegiado nº 13846, por el ILTRE. Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas.

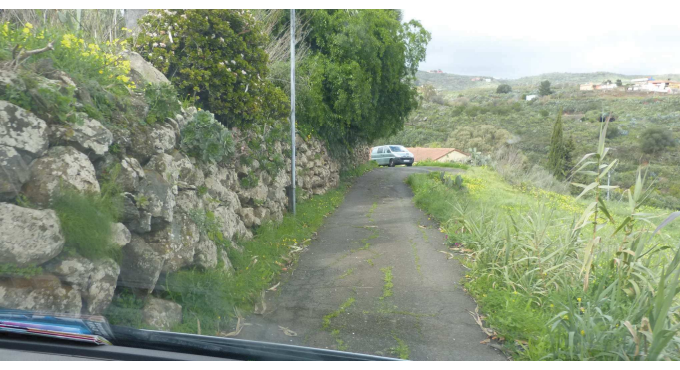
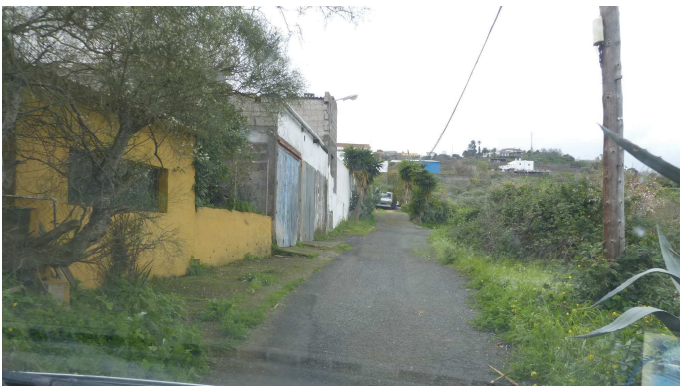
3.3.- PETICIONARIO DEL PROYECTO

Este proyecto se redacta a petición del ILTRE. Ayuntamiento de La Villa de Santa Brígida, situado en calle la Nueva, 13, 35300 Santa Brígida, isla de Gran Canaria y provincia de Las Palmas.

3.4.- FOTOS DE ESTADO ACTUAL

FOTOS ACTUALES

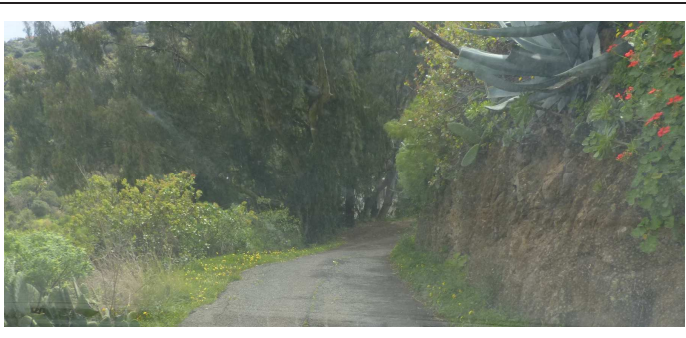
PARRALILLO



FOTOS ACTUALES

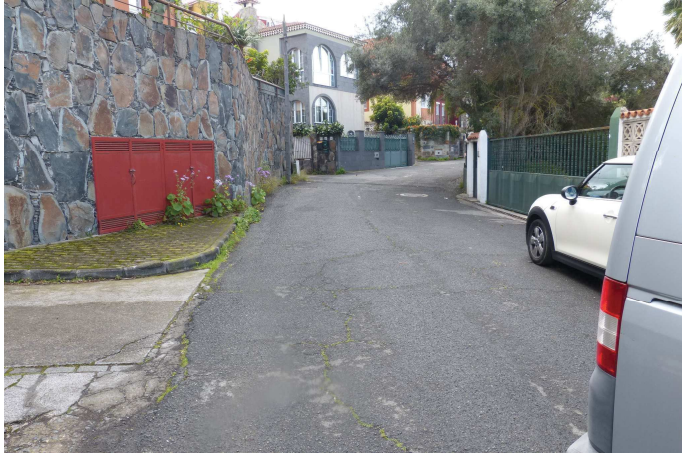
HOYA CHIQUITA

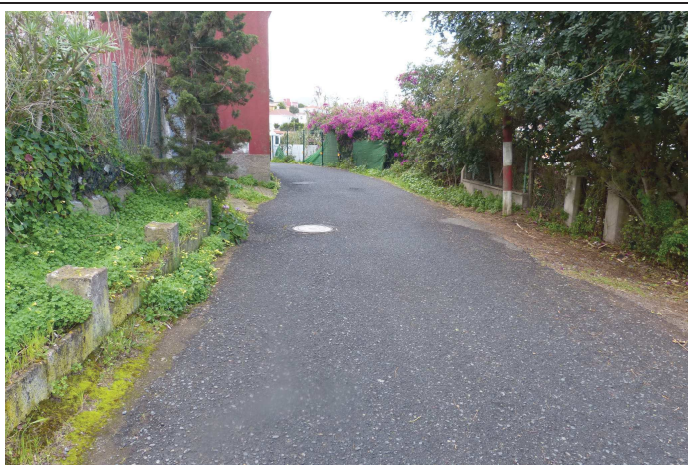




FOTOS ACTUALES

ARENILLAS







4.- SITUACIÓN ACTUAL

Actualmente las calle objeto del proyecto presenta mal estado superficial del pavimento. Estas deficiencias afectan a la comodidad del usuario y a la durabilidad del pavimento.

Dada la necesidad de acondicionamiento de los viales, el ILTRE. Ayuntamiento de La Villa de Santa Brígida ha solicitado la redacción del presente proyecto con objeto de mejorar la calidad de servicio y la seguridad vial.

A través del presente proyecto se contempla la regularización del firme de las calles con objeto de proporcionar las características superficiales y de seguridad que la haga apta para su correcta puesta en servicio.

Las deficiencias que, pueden observarse en el firme existente son:

- Deformación longitudinal o transversal, con regularidad superficial inadecuada.
- Pavimento fisurado, descarnado o en proceso de desintegración superficial.

5.- DESCRIPCION DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

El presente proyecto define fundamentalmente obras de rehabilitación superficial del firme, que consiste básicamente en el extendido de una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, sobre el firme existente, a fin de renovar sus características superficiales. Además, se prevé el fresado del pavimento existente en ciertos tramos, el recrecido o puesta en cota de arquetas y pozos y repintado de marcas viales.

Se ha proyectado una nueva capa de rodadura consistente en 5cm de mezcla bituminosa en caliente, de esta forma se regularizará el pavimento actual de las calles en las zonas más dañadas. Además, las arquetas y pozos correspondientes a la red de saneamiento y pluviales tendrán que ponerse a la misma cota que la del pavimento definitivo.

En aquellos tramos en los que, por necesidad de encaje en cotas del firme proyectado, con las edificaciones existentes, sea necesario eliminar parte del firme existente, se realizará un fresado en dichos tramos, para posteriormente ejecutar la capa de rodadura.

Se acometerá la reposición de las marcas viales longitudinales y transversales con pintura de larga duración tipo termoplástica sobre la capa de rodadura. La Señalización horizontal se ajustará a la definida en la vigente instrucción 8.2-IC "Marcas viales".

En las Arenillas y en las intersecciones con la carretera del cabildo, se realizarán las marcas viales y la señalización vertical necesaria.

Además de las actuaciones definidas, se ha proyectado la renovación de la red de abasto en Hoya Chiquita y el Parralillo, tal y como se indica en los planos adjuntos. También se ha proyectado el refuerzo del margen de carretera con un murete de mampostería en un tramo de 40 metros lineales, en la carretera del Parralillo, incrementando así el ancho de la vía.

6.- TRABAJOS PROPUESTOS

A continuación, se relacionan las partidas ordenadas por capítulos y las actividades básicas que componen las obras para la ejecución del proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	MEDICIÓN	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS				
C01.01	m3 Fresado de pavimento de aglomerado	7.75	77.00	596.75
C01.02	m2 Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat	677.60	1.78	1,206.13
C01.03	m3 Excavación en zanja y pozo	22.40	28.49	638.18
C01.04	m3 Mampostería a cara vista	22.40	125.50	2,811.20
C01.05	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en	255.00	19.61	5,000.55
C01.06	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red	185.00	17.03	3,150.55
C01.07	ud Acometida a red de abasto público	10.00	64.91	649.10
TOTAL CAPÍTULO C01.....				14,052.46
CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN				
C02.01	Tn. Riego de adherencia autoadherente	3.29	766.43	2,521.55
C02.02	Tn. MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)/ Filler I/Betún	645.20	59.28	38,247.46
C02.03	M3 Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno "	8.40	302.97	2,544.95
TOTAL CAPÍTULO C02.....				43,313.96
CAPÍTULO C03 VARIOS				
C03.01	ud Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales	33.00	115.00	3,795.00
3003.59	P.A. Señalización de obras y desvíos	3.00	693.81	2,081.43
C03.03	ud Partida Alzada a justificar de imprevistos	1.00	6,757.54	6,757.54
C03.04	m Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración	1,909.00	1.76	3,359.84
C03.05	m2 Superf. Marca vial Larga duración	151.75	24.01	3,643.52
C03.06	Ud. Señal reflex. octogonal 60 Nivel II	2.00	141.12	282.24
C03.07	Ud. Señal reflex. triangular 90 Nivel II	4.00	144.29	577.16
C03.08	Ud. Señal reflex. circular 60 Nivel II	8.00	136.75	1,094.00
TOTAL CAPÍTULO C03.....				21,590.73
CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS				
C04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)	13.19	7.64	100.77
C04.02	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA	94.86	6.36	603.31
C04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	40.32	2.58	104.03
TOTAL CAPÍTULO C04.....				808.11
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO S02 Equipos de Protección Individual				451.85
SUBCAPÍTULO S03 Señalización de Riesgos				41.91
SUBCAPÍTULO S04 Mano de Obra				653.10
SUBCAPÍTULO S05 Instalaciones Provisionales de Obra				272.22
TOTAL.....				81,184.34

7.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

Las dimensiones, materiales y demás características técnicas de las capas que componen el firme de la calzada de la vía destinada al tráfico rodado, responde a las necesidades del tipo de calle en relación con la intensidad, velocidad y tonelaje del tránsito previsto, habiéndose previsto el acabado con aglomerado asfáltico en toda la vía.

TIPO DE CAPA	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	ESPESOR CAPA (cm)
RODADURA	S-12 (AC16 surf 60/70 S)	5
Riego de adherencia ECR-1 dotación 0,6 kg/m²		

8.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el **anejo nº 2. “Justificación de precios”** del presente proyecto se incluye la justificación de los precios utilizados para la elaboración del presupuesto.

Para la elaboración del anejo de justificación de precios, se ha empleado la **Base de Datos sobre los Precios de Edificación y Urbanización en Canarias** que la Fundación C.I.E.C. emite cada año (Centro de información y economía de la construcción).

9.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

En el **anejo nº 3. “Programa de trabajos”**, con el fin de cumplimentar el artículo 123 de la Ley 3/2011 (LCSP), se adjunta un programa de trabajos a seguir en la ejecución de las diferentes obras e instalaciones de que consta el proyecto.

Según el citado Programa (realizado teniendo en cuenta el rendimiento del personal y de la maquinaria utilizada en la obra, así como los días de trabajo efectivos al año) **se ha estimado el plazo de ejecución de las obras en 4 semanas, considerando un total de 5 operarios.**

10.- CONTROL DE CALIDAD

La calidad exigida a los materiales a emplear en la obra ha sido recogida en el **anejo nº4. “Control de obras”**, donde se especifican los ensayos para cada material.

11.- GESTIÓN DE RESIDUOS

El R.D. 105/2008 de 1 de febrero regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y obliga al productor de los residuos (“persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición”) a incluir en los proyectos un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En el **anejo nº 5. “Estudio de Gestión de Residuos”**, se justifican la gestión de residuos de la obra.

12.- SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece en el apartado 2 del Artículo 4 que en los proyectos de obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1 del mismo Artículo, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Por lo tanto, se comprueba que se dan todos los supuestos siguientes:

- ✓El presupuesto de ejecución por contrata (PEC) es inferior a 450.759 €
- ✓La duración estimada de la obra no es superior a 30 días o no se emplea en ningún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- ✓El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día
- ✓No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

Como no se dan los supuestos previstos en el apartado 1 del Artículo 4 del R.D. 1627/1.997, se redacta un ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, el cual se adjunta como **anejo nº 6. “Estudio básico de Seguridad y Salud”**, de este proyecto.

13.- PRESUPUESTO

El presupuesto total de las obras que comprenden este proyecto es el siguiente:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES PREVIAS.....	14,052.46	17.31
C02	PAVIMENTACIÓN.....	43,313.96	53.35
C03	VARIOS.....	21,590.73	26.59
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	808.11	1.00
C05	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,419.08	1.75
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		81,184.34	
13.00 % Gastos generales.....		10,553.96	
6.00 % Beneficio industrial.....		4,871.06	
Suma.....		15,425.02	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC		96,609.36	
7% I.G.I.C.....		6,762.66	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		103,372.02	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

Para la elaboración del presente presupuesto, los diferentes precios se han obtenido a partir de la Base de Datos sobre los Precios de Edificación y Urbanización en Canarias que la Fundación C.I.E.C. (Centro de información y economía de la construcción) emite cada año.

14.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para el cálculo y dimensionamiento de la estructura proyectada se han tenido en cuenta las normas de obligado cumplimiento en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación.

- Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3).
- Instrucción sobre la Recepción de Cementos RC-08 (Real Decreto 956/2008 de 6 de junio)
- Instrucción de hormigón estructural EHE-08 por Real Decreto 1247/2008, el 18 de julio de 2008.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (CTE)
- Normas de Ensayo de Laboratorios de Transporte y Mecánica del Suelo (NLT).
- Normas tecnológicas de la Edificación NTE:
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/1997).
- [O.M. de 31 de diciembre de 1958](#) por la que se aprueban las normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (Normas NLT)
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Decreto 112/2004, de 29 de julio, por el que se regula el procedimiento y requisitos para el otorgamiento de las autorizaciones de gestión de residuos, y se crea el Registro de Gestores de Residuos de Canarias. B.O.C. 158, de 17/8/2004).
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales.
- [O.M. de 31 de diciembre de 1958](#) por la que se aprueban las normas de ensayo redactadas por el Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo (Normas NLT)
- Decreto 239/1998, de 18 de diciembre, por el que se aprueban los Pliegos tipo de Cláusulas Administrativas Particulares en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.

15.- NORMATIVA EN LAS ARENILLAS

Parte del primer tramo I desde el cruce de los Toscanes, se corresponde con aplicación de Normas Subsidiarias de Santa Brígida, suelo H3 (Suelo Rústico productivo -Ordenanza Viñedos-), según el texto de las normas:

3.3.3. Viñedos (H3).

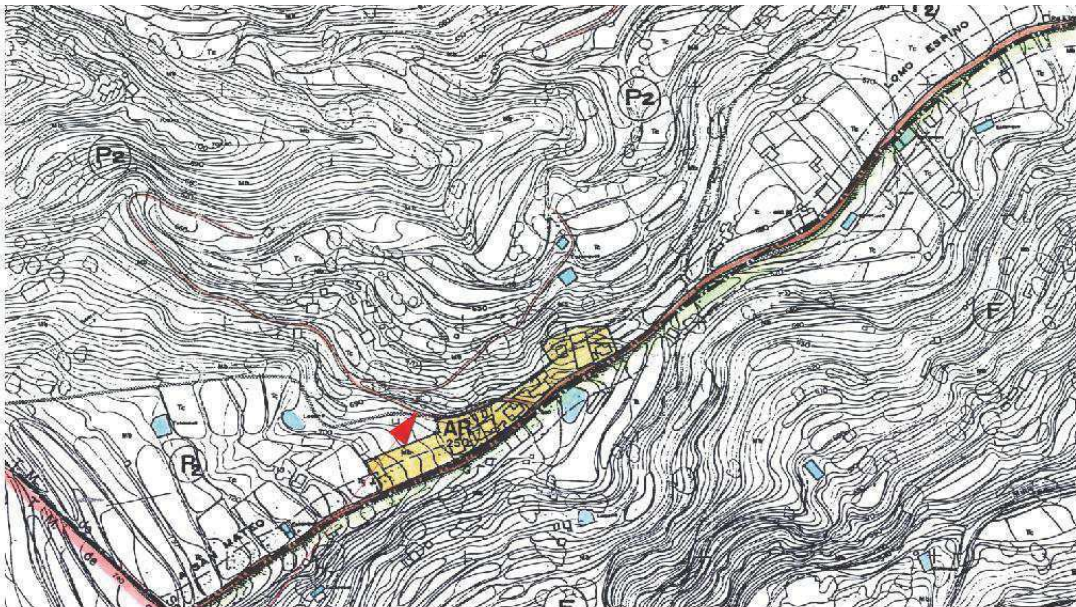
La totalidad de este tipo de suelo lo constituyen los campos de picones del complejo volcánico de Bandama, estando por ello, dentro del Parque Natural. La gran fragilidad de estos terrenos hacen prohibitiva cualquier manipulación o transformación del suelo, que modifique su morfología debiendo mantenerse intocables los actuales perfiles y la estabilidad del suelo. En estas zonas se permiten los usos existentes y autorizados en la actualidad, prohibiéndose la construcción de nuevas edificaciones.

El Resto del tramo I y el II (o intermedio), son suelos urbanizables Unidades de Actuación. Aunque el trazado de la carretera no se varía en dichas Unidades de Actuación.

El último Tramo III. Suelo Rústico de protección paisajística agrícola vitivinícola.

16.- NORMATIVA EN EL PARRALILLO

1. Ordenanza P2 Protección Paisajística:



El parralillo (Camino)

1. Ordenanza P2 Protección Paisajística:

8.2.2. Suelo de Protección Paisajística (P2).

Se trata de áreas ocupadas por monte, ladera de barranco, crestas y otras partes del territorio, en general accidentado y que presentan un interés natural por encontrarse diseminadas en él especies botánicas características además de por la propia naturaleza del terreno. Estas zonas presentan un notable interés paisajístico por la diversidad y belleza de las panorámicas que ofrecen, y es en ellas, donde se encuentra comprendida la mayor parte del monte accesible para el esparcimiento y recreo de la población.

Asimismo o estas áreas permiten cierta continuidad entre otras áreas de interés natural más específico desde la perspectiva científica, siendo por ello más importante la protección del sistema en su conjunto que la mera museificación de algunas porciones del territorio.

En estas áreas podrán autorizarse las construcciones e instalaciones definidas en los apartados b y c descritas en el punto 8.10.1. de esta Normativa.

ARTICULO 8.10. CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES

8.10.1. Obras, instalaciones y edificaciones permitidas.

Según el Artículo 9. Capítulo III de la Ley 5/1987 de 7 de abril sobre la Ordenación Urbanística del Suelo Rústico de la Comunidad Autónoma de Canarias, además de las condiciones que sean de aplicación en virtud de la legislación sectorial correspondiente, en suelo rústico no podrán realizarse construcciones, instalaciones o transformaciones de su naturaleza, uso y destino, cuando las mismas no estuviesen concreta y expresamente autorizadas por el planeamiento.

Obras permitidas: En el Suelo Rústico donde las condiciones establecidas en los apartados 8.2 a 8.5 de esta Normativa lo permitan sólo podrán ser autorizadas las obras, instalaciones y edificaciones siguientes:

- a. Las necesariamente vinculadas a explotaciones agrarias, forestales, acuícolas, hidroeléctricas u otras de similar naturaleza que guarden la debida relación de adecuación y proporcionalidad con la naturaleza, extensión y destino de la finca y se ajusten, en su caso, a los planes o normas de la Consejería competente en materia de Agricultura, órgano que en cualquier caso deberá emitir el correspondiente informe. Estas obras se regulan por la condiciones de la Norma 8.10.2.
- b. Las instalaciones vinculadas a la ejecución, conservación y servicio de las obras públicas, ya sean con carácter provisional o permanente.
- c. Las construcciones e instalaciones declaradas de utilidad pública o interés social por el Órgano competente, por razón de la materia o finalidad a la que sirvan, estén destinadas al uso o servicio público y que hayan de desplazarse necesariamente, en el suelo rústico. Estas construcciones se regulan por las condiciones de la Norma 8.10.3.
- d. Las construcciones aisladas, fijas o móviles, destinadas a vivienda unifamiliar, agrícola y residencial, siempre que se ubiquen en los lugares donde no exista la posibilidad de formación de un núcleo de población, según lo regulado en el Artículo 8.6. y con las condiciones de Artículo 8.10.6. de esta Normativa.
- e. Las construcciones e instalaciones previstas por el planeamiento en las áreas delimitadas como asentamiento rural, con las condiciones de edificación reguladas en la Norma 8.5.

Obras prohibidas: Quedan prohibidas las construcciones o instalaciones no comprendidas en los párrafos anteriores.

En general, se prohíben las construcciones propias de las áreas urbanas, así como todas aquellas afectadas a los usos que en 8.7.2. se declaren prohibidos en esta clase de suelo.

Edificaciones existentes: Las actuaciones permitidas en las edificaciones o instalaciones existentes en esta clase de suelo se regularán por lo dispuesto en la Norma 8.10.4.

Licencia y autorización previa: La ejecución de obras, instalaciones o construcciones en el Suelo Rústico está sujeta a licencia municipal y a la previa autorización de los órganos urbanísticos competentes de la Comunidad Autónoma de Canarias, siguiendo el trámite indicado en la Norma 8.10.5.

Será necesaria la autorización urbanística para la concesión de licencia en el caso de las construcciones e instalaciones vinculadas a la ejecución, mantenimiento y servicio de las obras públicas, aunque sean de titularidad pública y sin ánimo de lucro.

Planes Especiales: En el caso de que la instalación que se pretende ejecutar sea de dimensión, servicios o complejidad singulares, la Consejería de Política Territorial podrá requerir la formulación de un Plan Especial previo a la autorización urbanística. Será también necesaria la aprobación de un Plan Especial para autorizar instalaciones en áreas de concentración y actividades que requieran una ordenación previa.

17.- OBRA COMPLETA

Cumpliendo con lo prescrito en el artículo 127.2 del **Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre)**, el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general y puesta al servicio correspondiente al final de la ejecución de las obras.

18.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA.

- MEMORIA DESCRIPTIVA.
- ANEJO 1.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME
- ANEJO 2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO 3.- PROGRAMA DE TRABAJOS
- ANEJO 4.- CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO 5.- GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 6.- SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 7.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRAFICO
- ANEJO 8.- TRAZADO DE LA RED DE ABASTO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.

- PLANO Nº 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2.- PLANTA ESTADO ACTUAL
- PLANO Nº 3.- PLANTAS ESTADO PROYECTADO
- PLANO Nº 4.- RED DE ABASTO PROYECTADA
- PLANO Nº 5.- RED DE ABASTO PROYECTADA
- PLANO Nº 6.- PLANEAMIENTO
- PLANO Nº 7.- PLANTA PROYECTADA DE REDUCTORES

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.

- MEDICIONES.
- CUADROS DE PRECIOS.
- PRESUPUESTO.
- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegiado nº 13846)

ANEJO N°1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ANEJO N° 1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

ÍNDICE

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....21

2.- REGULARIZACIÓN DEL FIRME EXISTENTE.....21

ANEJO N° 1. DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

1.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La regularización de la capa de rodadura del firme de los viales comprende las siguientes actuaciones:

- Recrecido general del firme existente.
- Fresado y reposición de firme.

La normativa vigente a aplicar es la siguiente:

- Norma 6.1-IC “Secciones de firme”.
- Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes”.
- PG-3

2.- REGULARIZACIÓN DEL FIRME EXISTENTE.

El firme no presenta deterioros que hagan suponer que esté agotado estructuralmente. Por tanto, se adoptará como solución un recrecimiento sobre el firme existente de 5 cm de MBC tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en rodadura. El tipo de ligante seleccionado se ha elegido en función de la categoría de tráfico pesado y la zona térmica estival (ver tabla 542.1)

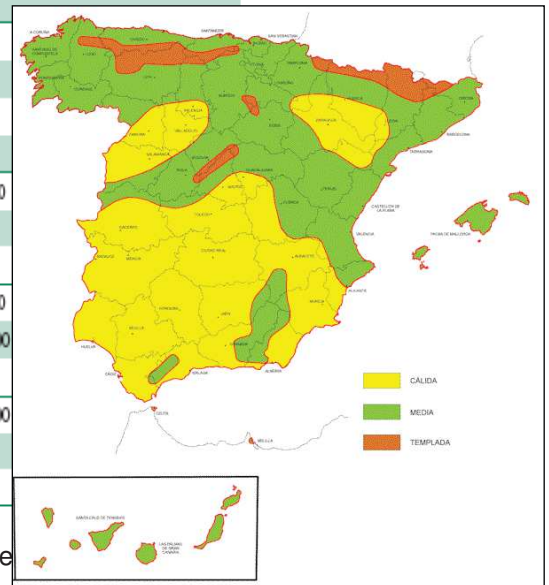
En aquellos tramos en los que, por necesidad de encaje en cotas del firme con las edificaciones existentes, sea necesario eliminar parte del firme existente, se realizará un fresado en dichos tramos, para posteriormente ejecutar la regularización de firme según el criterio adoptado.

No se ha previsto el refuerzo del firme de la calzada ya que la propuesta de proyecto es la regularización superficial del firme existente. Se trata pues de añadir una capa de rodadura sobre la capa actual.

El objeto de la renovación superficial diseñada será conservar y mejorar las características funcionales de la vía (seguridad, comodidad, etc.) y la protección del conjunto del firme (aumento de la durabilidad, impermeabilidad, uniformidad, aspecto, etc.).

Tabla 542.1
Tipo de ligante hidrocarbonado a emplear (artículos 211 y 215 de este pliego)

Zona térmica estival	Categoría de tráfico pesado					
	T00	T0	T1	T2	T3 y arcenes	T4
a) En capa de rodadura y siguiente	Cálida	B40/50	B40/50	B40/50	B60/70	B60/70
		BM-2	B60/70	B60/70	B80/100	
		BM-3c	BM-2	BM-3b		
		BM-3b				
	Media	B40/50	B60/70	B60/70	B60/70	B60/70
		B60/70	BM-3b	B80/100	B80/100	
		BM-3b				
	Templada	B40/50	B60/70			
		B60/70	B80/100			
		BM-3b	BM-3b			
		BM-3c				
	b) En capa de base, bajo otras dos	Cálida	B40/50	B40/50	B60/70	
B60/70			B60/70			
EM-2						
Media		B40/50	B40/50	B60/70		
		B60/70	B60/70	B80/100		
		EM-2				
Templada		B40/50	B80/100			
		B60/70				
			B80/100			



Filler: En la capa de rodadura el tipo de filler a emplear en las me (100%).

Relación Ponderal Filler/Betún: Se adoptará, para cada capa del firme a que se destine la mezcla, una relación ponderal mínima filler/betún de 1.2 en capa de rodadura.

La sección elegida para la regularización de la capa de rodadura es de 5 cm de mezcla bituminosa tipo AC 16 Surf 60/70.

TIPO DE CAPA	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	ESPESOR CAPA (cm)
RODADURA	S-12 (AC16 surf S)	5
Riego de adherencia autoadherente ECR-1 dotación 0,6 kg/m ²		

ANEJO N°2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO N° 2. JUSTIFICACION DE PRECIOS**ÍNDICE**

ANEJO N° 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	27
1.- INTRODUCCIÓN.....	27
2.- PRECIOS ELEMENTALES	27
2.1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA	27
2.2.- COSTE DE LA MAQUINARIA.....	27
2.3.- COSTE DE LOS MATERIALES	28
3.- PRECIOS AUXILIARES	29
4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS	33
4.1.- PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS	33
4.2.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS	33

ANEJO Nº 2. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el estudio económico de las diferentes unidades de obra que conforman las actuaciones del Proyecto.

Una vez estudiadas cada una de las unidades de obra, se determinan sus precios correspondientes, que servirán de base para la posterior valoración económica de las diferentes unidades del presente proyecto.

Los diferentes precios se han obtenido de la **Base de Datos sobre los Precios de Edificación y Urbanización en Canarias** que la Fundación C.I.E.C. 2013 (Centro de información y economía de la construcción) emite cada año.

La Base de Datos sobre los Precios de Edificación y Urbanización en Canarias es el resultado de un riguroso estudio del mercado de materiales y unidades de obra destinados al sector de la construcción en la región canaria, que se realiza anualmente por encargo del Gobierno de Canarias, los Colegios profesionales de Arquitectos, Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación y los colectivos empresariales FEPECO de S/C de Tenerife y la AECP de Las Palmas.

Los precios se han ordenado en tres apartados diferenciados: Precios elementales o básicos, precios auxiliares y precios descompuestos o unidades de obra.

Los precios elementales comprenden los precios de la mano de obra, los de maquinaria y medios auxiliares, y los precios de suministro y transporte a obra de los materiales.

Los precios auxiliares, son aquellos que formarán parte de un precio más complejo, como son los descompuestos. Estos precios auxiliares no son certificables, sino en la medida en que intervienen en la descomposición de otros.

Los precios descompuestos se refieren a unidades de obra completas y certificables. En ellos se desglosan en su composición las cantidades de materiales básicos, los precios auxiliares, y los rendimientos de mano de obra necesarios para obtener su importe.

2.- PRECIOS ELEMENTALES

Los precios de la mano de obra se han obtenido tomando como referencia los recogidos en las publicaciones de las Federaciones y Asociaciones de Empresarios de la Construcción en Canarias, importes que pueden verse afectados o distorsionados por diversas circunstancias entre las que cabría destacar: la escasez o aumento de mano de obra en periodos de gran demanda o crisis en el sector, las variaciones motivadas por la localización de la obra en una determinada isla o zona donde se realizarán los trabajos, y en términos generales los efectos de las leyes de oferta y demanda.

En cuanto a los precios básicos habrá que tener en cuenta que han sido obtenidos de listados proporcionados por las empresas suministradoras de los mismos o mediante sus indicaciones de incremento o disminución porcentual.

2.1.- COSTE DE LA MANO DE OBRA

La relación de mano de obra empleada en las diferentes unidades de obra que comprende el proyecto es la siguiente:

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPATAZ	H.	Capataz	16.00
M01A0010	h	Oficial primera	15.50
M01A0030	h	Peón	14.00

2.2.- COSTE DE LA MAQUINARIA

El coste de la maquinaria se ha obtenido sumando los conceptos de amortización, coste de la inversión, reparaciones y conservación, carburantes y lubricantes y gastos varios. También se incluye la mano de obra propia de cada máquina, considerando maquinista equivalente a oficial de 1 y mecánico a oficial de 2. La relación de maquinaria empleada en las diferentes unidades de obra que comprende el proyecto es la siguiente:

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BARREMECA	h	Barredora mecánica autopropulsada	110,00
M07W011	km	km transporte de piedra	0,10

QAA0020	h	Retroexcavadora con cazo.	25,52
QBB0010	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59
U030020	h	Camión basculante 20 t	38,93
maq0001	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83
maq0002	H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63
maq0007	H.	Retrocargadora	34,01
maq0011	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94
maq0012	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64
maq0014	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21
maq0016	H.	Barredora autopropulsada	110,00
maq0017	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26
maq0018	H.	Fresadora de aglomerado	100,60
maq0020	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17
maq0022	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83
maq0023	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52
maq00230	H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52
maq0028	H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00
maq0031	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37
protrans04	Km.	Camión tanque para combustible	0,22

2.3.- COSTE DE LOS MATERIALES

El coste de los materiales necesarios en las diferentes unidades de obra del proyecto está referido a los precios a pie de obra. Para ello se incrementan los precios de adquisición en origen con los costes de carga, descarga y transporte.

En los materiales que lo requieren, se ha tenido en cuenta un incremento del coste debido a mermas, pérdidas o roturas, que son inevitables en su manipulación.

La relación de materiales utilizados en las diferentes unidades de obra que comprende el proyecto es la siguiente:

LISTADO DE MATERIALES (Pres)			
CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AGUA	m3	Agua	1,11
E01CA0020	m³	Arena seca	22,85
E01HCB0040	m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa	77,16
E24BE0050	ud	Codo de latón 50 mm,	18,44
P0001	m3	Piedra del lugar	39,50
P27EB082	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45
P27EB211	ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61
P27EL010	ud	Baliza destellante incandescente	27,08
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	16,00
P27EW130	ud	Pie galv. para panel direccional	35,87
P280100	m3	Hormigón magro	60,00
PROD.L.D.1	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50
TUBOFONCAPVCR	m	Tub. PVC roscar 16 Atm D 1-1/2"	5,23
TUBOPVCROS1PU	m	Tub. PVC roscar 16 Atm D 1"	2,98
antiderrapant	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50
cir60II	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86,00
esferasvidrio	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50
mat0003	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25
mat0006	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm.	117,81
mat0007	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm.	128,36
mat0008	Ml.	Poste galvanizado 80x40	14,07
matr0002	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00
matr0003	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00
matr0004	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	616,91
matr0006	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00
matr0010	M3.	Hormigón HM-20	75,00
matr0020	Tn.	Emulsión termoadherente	696,00
oct60II	Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	90,00
postgal80402	Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00
tri90II	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	87,00

3.- PRECIOS AUXILIARES

Se han elaborado los siguientes precios auxiliares, que servirán de base para la elaboración de los precios descompuestos de las diferentes unidades de obra que comprende el proyecto:

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

A06B0010	m³	Excavación en zanjas y pozos.		
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.		
PEON	0.350 H.	Peón ordinario	14.00	4.90
QAA0020	0.300 h	Retroexcavadora con cazo.	25.52	7.66
		Mano de obra		4.90
		Maquinaria		7.66
		TOTAL PARTIDA.....		12.56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
PAV010	Tn.	MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 S (S-12)/ FILLER I/BETÚN		
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.		
equipo001	0.002 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3,670.70	7.34
matrn0002	0.700 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11.00	7.70
matrn0003	0.300 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10.00	3.00
matrn0006	0.060 Tn.	Filler (cemento) para MBC	85.50	5.13
matrn0004	0.050 Tn.	Betún de penetración 50/70 en MBC	622.41	31.12
IRI	0.003	Medición de IRI	120.00	0.36
		Maquinaria		7.70
		Materiales		46.95
		TOTAL PARTIDA.....		54.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
PP SEÑAL005	Ud.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90		
		Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
mat0008	2.800 MI.	Poste galvanizado 80x40	14.07	39.40
mat0007	1.000 Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm.	128.36	128.36
matrn0010	0.125 M3.	Hormigón HM-20	89.00	11.13
equipo012	0.003 d.	Equipo de colocación de señales	841.52	2.52
		Mano de obra		2.52
		Materiales		178.89
		TOTAL PARTIDA.....		181.41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS				
PP SEÑAL006	Ud.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60		
		Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
equipo012	0.003 d.	Equipo de colocación de señales	841.52	2.52
matrn0010	0.125 M3.	Hormigón HM-20	89.00	11.13
mat0006	1.000 Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm.	117.81	117.81
mat0008	2.800 MI.	Poste galvanizado 80x40	14.07	39.40
		Mano de obra		2.52
		Materiales		168.34
		TOTAL PARTIDA.....		170.86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
PP U18BCN012	ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm		
		Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado.		
PEON	0.040 H.	Peón ordinario	14.00	0.56
P27EB082	1.000 ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21.45	21.45
		Mano de obra		0.56
		Materiales		21.45
		TOTAL PARTIDA.....		22.01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con UN CÉNTIMOS				
PP U18BPD011	ud	PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2		
		Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.		

CAPATAZ	0.250 H.	Capataz	16.00	4.00
OFICIAL1	0.500 H.	Oficial 1ª	15.50	7.75
PEON	0.500 H.	Peón ordinario	14.00	7.00
P27EB211	1.000 ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59.61	59.61
P27EW010	3.000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	16.00	48.00
P27EW130	2.000 ud	Pie galv. para panel direccional	35.87	71.74
			<hr/>	
			Mano de obra	18.75
			Materiales	179.35
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	198.10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
PP U18LB010	ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE		
Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.				
PEON	1.000 H.	Peón ordinario	14.00	14.00
P27EL010	1.000 ud	Baliza destellante incandescente	27.08	27.08
			<hr/>	
			Mano de obra	14.00
			Materiales	27.08
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	41.08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS				
equipo001	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC		
d. Equipo de fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente compuesto por planta asfáltica, extendidora de aglomerado, compactador de rodillos, compactador de neumáticos, 6 peones y 1 capataz.				
maq0001	7.000 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240.83	1,685.81
maq0002	7.000 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	79.63	557.41
maq0011	6.000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50.94	305.64
maq0012	6.000 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53.64	321.84
PEON	48.000 H.	Peón ordinario	14.00	672.00
CAPATAZ	8.000 H.	Capataz	16.00	128.00
			<hr/>	
			Mano de obra	800.00
			Maquinaria	2,870.70
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	3,670.70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				
equipo010	d.	Equipo de hormigonado		
d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.				
maq0022	8.000 H.	Camión hormigonera 6 m3.	58.83	470.64
PEON	8.000 H.	Peón ordinario	14.00	112.00
OFICIAL1	8.000 H.	Oficial 1ª	15.50	124.00
			<hr/>	
			Mano de obra	236.00
			Maquinaria	470.64
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	706.64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
equipo012	d.	Equipo de colocación de señales		
d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.				
maq0023	8.000 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55.52	444.16
maq0020	8.000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6.17	49.36
PEON	16.000 H.	Peón ordinario	14.00	224.00
OFICIAL1	8.000 H.	Oficial 1ª	15.50	124.00
			<hr/>	
			Mano de obra	348.00
			Maquinaria	493.52
			<hr/>	
			TOTAL PARTIDA.....	841.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS				
equipo013	d.	Equipo de demoliciones		
d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.				
maq0021	8.000 H.	Furgonetas de caja abierta	25.68	205.44
maq0020	8.000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6.17	49.36
PEON	8.000 H.	Peón ordinario	14.00	112.00
			<hr/>	
			Mano de obra	112.00
			Maquinaria	254.80
			<hr/>	

TOTAL PARTIDA..... 366.80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

equipo014	d.	Equipo de fresado		
		d. Equipo de fresado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frasadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.		
maq0018	8.000 H.	Fresadora de aglomerado	100.60	804.80
maq0014	8.000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46.21	369.68
maq0016	8.000 H.	Barredora autopropulsada	110.00	880.00
PEON	24.000 H.	Peón ordinario	14.00	336.00
CAPATAZ	8.000 H.	Capataz	16.00	128.00

Mano de obra 464.00
Maquinaria 2,054.48

TOTAL PARTIDA..... 2,518.48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

equipo029	h	Equipo de producto de larga duración		
maq0028	8.000 H.	Máquina para pintura con resaltos	52.00	416.00
maq0016	8.000 H.	Barredora autopropulsada	110.00	880.00
PEON	24.000 H.	Peón ordinario	14.00	336.00
CAPATAZ	8.000 H.	Capataz	16.00	128.00

Mano de obra 464.00
Maquinaria 1,296.00

TOTAL PARTIDA..... 1,760.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS

equipo029B	h	Equipo de producto de larga duración		
maq0028	1.000 H.	Máquina para pintura con resaltos	52.00	52.00
maq0016	1.000 H.	Barredora autopropulsada	110.00	110.00
PEON	3.000 H.	Peón ordinario	14.00	42.00
CAPATAZ	1.000 H.	Capataz	16.00	16.00

Mano de obra 58.00
Maquinaria 162.00

TOTAL PARTIDA..... 220.00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE EUROS

equipo030	d.	Equipo de riego autoadherente		
		d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.		
maq0031	8.000 H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47.37	378.96
PEON	8.000 H.	Peón ordinario	14.00	112.00

Mano de obra 112.00
Maquinaria 378.96

TOTAL PARTIDA..... 490.96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

equipo15	d.	Equipo de trabajos en zanjas		
		d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.		
maq0007	8.000 H.	Retrocargadora	34.01	272.08
maq0014	8.000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46.21	369.68
maq0017	8.000 H.	Compactador de conducción manual (rana)	20.26	162.08
PEON	8.000 H.	Peón ordinario	14.00	112.00
CAPATAZ	8.000 H.	Capataz	16.00	128.00

Mano de obra 240.00
Maquinaria 803.84

TOTAL PARTIDA..... 1,043.84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

matrn0002	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas		
matr0002	1.000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8.00	8.00
proprans02	25.000 Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0.12	3.00

Materiales 8.00
Otros 3.00

		TOTAL PARTIDA.....	11.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS			
matrn0003	Tn. Árido grueso mezclas bituminosas		
matr0003	1.000 Tn. Árido grueso mezclas bituminosas	7.00	7.00
protrans02	25.000 Km. Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0.12	3.00
		Materiales	7.00
		Otros	3.00
		TOTAL PARTIDA.....	10.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS			
matrn0004	Tn. Betún de penetración 50/70 en MBC		
matr0004	1.000 Tn. Betún de penetración 60/70 en MBC	616.91	616.91
protrans04	25.000 Km. Camión tanque para combustible	0.22	5.50
		Maquinaria	5.50
		Materiales	616.91
		TOTAL PARTIDA.....	622.41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
matrn0006	Tn. Filler (cemento) para MBC		
matr0006	1.000 Tn. Filler (cemento) para MBC	85.00	85.00
protrans05	25.000 Km. Camión caja fija y grúa auxiliar	0.02	0.50
		Materiales	85.00
		Otros	0.50
		TOTAL PARTIDA.....	85.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
matrn0010	M3. Hormigón HM-20		
matr0010	1.000 M3. Hormigón HM-20	75.00	75.00
protrans10	25.000 Km. Camión hormigonera 6 m3.	0.56	14.00
		Materiales	75.00
		Otros	14.00
		TOTAL PARTIDA.....	89.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS			
matrn0020	Tn. Emulsión termoadherente		
matr0020	1.000 Tn. Emulsión termoadherente	696.00	696.00
protrans04	25.000 Km. Camión tanque para combustible	0.22	5.50
		Maquinaria	5.50
		Materiales	696.00
		TOTAL PARTIDA.....	701.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			

4.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

En base a los precios unitarios de la mano de obra, de los materiales y de la maquinaria expuestos anteriormente, se estudian los precios de cada unidad de obra en que se ha dividido el proyecto.

Para ello se ha tenido en cuenta los rendimientos usuales de la mano de obra en función de la calificación requerida en cada una de las unidades de obra, los rendimientos del equipo de maquinaria, considerando el tipo de máquina más adecuado en cada caso y su posibilidad de uso o no en otras partidas de la obra, y las cantidades de materiales necesarios.

Se tiene en cuenta un 1% de medios auxiliares, con lo cual se obtiene finalmente los precios de cada unidad, que son los que figuran en los Cuadros de Precios del proyecto.

4.1.- PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

Para la estimación de los costes indirectos de la obra se ha tenido en cuenta los imprevistos, el personal técnico y administrativo adscrito a la obra, y las instalaciones provisionales para oficinas, almacén y talleres.

Se estima que los costes indirectos sean de un 3%.

4.2.- CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

2.10.	Und	Absorbedor de energía			
			Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.		
2.10.1	1.000 Und	Absorbedor de energía según norma UNE EN 355, amortizable en 5	14.23	14.23	
		Materiales		14.23
		Suma la partida			14.23
		Costes indirectos		6.00%	0.85
		TOTAL PARTIDA.....			15.08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
2.11.	Und	Equipo de amarre			
			Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras		
2.11.1.	1.000 Und	Equipo de amarre	7.62	7.62	
		Materiales		7.62
		Suma la partida			7.62
		Costes indirectos		6.00%	0.46
		TOTAL PARTIDA.....			8.08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
2.13.PRO	Und	Mono de trabajo para la construcción.			
			Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.		
2.13.1.PRO	1.000 Und	Ropa de trabajo	25.00	25.00	
		Materiales		25.00
		Suma la partida			25.00
		Costes indirectos		6.00%	1.50
		TOTAL PARTIDA.....			26.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
2.2.	Und	Botas de Seguridad			
			Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.		
2.2.1.	0.330 Und	Botas de Seguridad	50.01	16.50	
		Materiales		16.50
		Suma la partida			16.50
		Costes indirectos		6.00%	0.99

		TOTAL PARTIDA.....	17.49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
2.3.	Und Casco de Seguridad		
Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.			
2.3.1.	1.000 Und Casco de Seguridad	2.50	2.50
		Materiales	2.50
		Suma la partida	2.50
		Costes indirectos.....	6.00% 0.15
		TOTAL PARTIDA.....	2.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
2.4.	Und chaleco Reflectante		
Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.			
2.4.1.	0.330 Und chaleco Reflectante	22.67	7.48
		Materiales	7.48
		Suma la partida	7.48
		Costes indirectos.....	6.00% 0.45
		TOTAL PARTIDA.....	7.93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos		
Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.			
2.5.1.	0.330 Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11.24	3.71
		Materiales	3.71
		Suma la partida	3.71
		Costes indirectos.....	6.00% 0.22
		TOTAL PARTIDA.....	3.93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
2.6.	Und Guantes de uso general		
Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.			
2.6.1.	1.000 Und Guantes de uso general	1.53	1.53
		Materiales	1.53
		Suma la partida	1.53
		Costes indirectos.....	6.00% 0.09
		TOTAL PARTIDA.....	1.62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores		
Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.			
2.7.1.	1.000 Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	2.50	2.50
		Materiales	2.50
		Suma la partida	2.50
		Costes indirectos.....	6.00% 0.15
		TOTAL PARTIDA.....	2.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
2.8.	Und Protectores Auditivos		
Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.			
2.12.1	0.330 Und Protectores Auditivos	2.18	0.72
		Materiales	0.72
		Suma la partida	0.72
		Costes indirectos.....	6.00% 0.04

				TOTAL PARTIDA.....	0.76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
2.9.		Und Conector			
		Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras			
2.9.1	1.000	Und Conector	3.47	3.47	
				Materiales	3.47
				Suma la partida	3.47
				Costes indirectos.....	6.00% 0.21
				TOTAL PARTIDA.....	3.68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
3003.59		P.A. Señalización de obras y desvíos			
		Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.			
PP	2.000	ud PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	22.01	44.02	
U18BCN012					
PP SEÑAL005	1.000	Ud. PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90	181.41	181.41	
PP SEÑAL006	1.000	Ud. PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60	170.86	170.86	
PP	1.000	ud PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2	198.10	198.10	
U18BPD011					
PP U18LB010	1.000	ud PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	41.08	41.08	
%MEDIOS	3.000	% Medios auxiliares	635.50	19.07	
AUXI%					
				Materiales	635.47
				Otros	19.07
				Suma la partida	654.54
				Costes indirectos.....	6.00% 39.27
				TOTAL PARTIDA.....	693.81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
4.1.		m Malla polietileno de seguridad			
		M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos			
4.2.1.	0.330	m Malla plástica stopper 1.00m	0.65	0.21	
				Materiales	0.21
				Suma la partida	0.21
				Costes indirectos.....	6.00% 0.01
				TOTAL PARTIDA.....	0.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
4.2.		Und. Placa de Señalización de Riesgos			
		Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.			
4.3.1.	0.330	Und Placa informativa PVC 50x30cm	6.55	2.16	
				Materiales	2.16
				Suma la partida	2.16
				Costes indirectos.....	6.00% 0.13
				TOTAL PARTIDA.....	2.29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
5.1.		Und Coste mensual de señalero			
		Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.			
3.5.1.1.3.	22.005	Und Peón Ordinario	14.00	308.07	
				Mano de obra	308.07
				Suma la partida	308.07
				Costes indirectos.....	6.00% 18.48

		TOTAL PARTIDA.....		326.55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
5.2.		Und Coste mensual de Recurso Preventivo		
Und. Coste de Recurso Preventivo, considerando su jornada de trabajo completa de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.				
3.1.1.1	22.005 Und	Peón Ordinario	14.00	308.07
		Mano de obra		308.07
		Suma la partida		308.07
		Costes indirectos.....	6.00%	18.48
		TOTAL PARTIDA.....		326.55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
6.1.		Und Botiquín de Primeros Auxilios		
Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
6.3.1.	1.000 Und	Botiquín de primeros auxilios	55.01	55.01
		Otros		55.01
		Suma la partida		55.01
		Costes indirectos.....	6.00%	3.30
		TOTAL PARTIDA.....		58.31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS				
6.2.		Und Extintor polvo ABC 6 kg		
Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.				
6.4.1.	1.000 Und	Extintor CO2 5 Kg	45.01	45.01
		Otros		45.01
		Suma la partida		45.01
		Costes indirectos.....	6.00%	2.70
		TOTAL PARTIDA.....		47.71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS				
6.3.		Und Alquiler baño químico		
Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar.				
El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.				
6.1.1.	1.000 Und	Alquiler baño químico 2x1x1	150.04	150.04
6.1.2.	0.090 Und	Transporte caseta prefabricada	75.01	6.75
		Otros		156.79
		Suma la partida		156.79
		Costes indirectos.....	6.00%	9.41
		TOTAL PARTIDA.....		166.20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS				
C01.01	m3	Fresado de pavimento de aglomerado		
Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.				
equipo014	0.028 d.	Equipo de fresado	2,518.48	70.52
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	70.50	2.12
		Maquinaria		70.52
		Otros		2.12
		Suma la partida		72.64
		Costes indirectos.....	6.00%	4.36
		TOTAL PARTIDA.....		77.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS				

C01.02	m2	Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat		
		Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado. Se incluyen las podas selectivas (no palmeras), y pequeños aterramientos no superiores a 20 centímetros de altura todo ello en proyección sobre la calzada pavimentada.		
PEON	0.010 H.	Peón ordinario	14.00	0.14
BARREMECA	0.010 h	Barredora mecánica autopropulsada	110.00	1.10
U030020	0.010 h	Camión basculante 20 t	38.93	0.39
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	1.60	0.05
AUXI%				
		Mano de obra		0.14
		Maquinaria		1.49
		Otros		0.05
		Suma la partida		1.68
		Costes indirectos	6.00%	0.10
		TOTAL PARTIDA.....		1.78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
C01.03	m3	Excavación en zanja y pozo		
		Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.		
equipo15	0.025 d.	Equipo de trabajos en zanjas	1,043.84	26.10
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	26.10	0.78
		Maquinaria		26.10
		Otros		0.78
		Suma la partida		26.88
		Costes indirectos	6.00%	1.61
		TOTAL PARTIDA.....		28.49
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
C01.04	m3	Mampostería a cara vista		
		M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.		
OFICIAL1	1.800 H.	Oficial 1ª	15.50	27.90
PEON	1.800 H.	Peón ordinario	14.00	25.20
matm0010	0.400 M3.	Hormigón HM-20	89.00	35.60
P0001	0.600 m3	Piedra del lugar	39.50	23.70
M07W011	25.000 km	km transporte de piedra	0.10	2.50
AGUA	0.045 m3	Agua	1.11	0.05
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	115.00	3.45
		Mano de obra		53.10
		Maquinaria		2.50
		Materiales		59.35
		Otros		3.45
		Suma la partida		118.40
		Costes indirectos	6.00%	7.10
		TOTAL PARTIDA.....		125.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
C01.05	m	Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en		
		Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.		
A06B0010	0.160 m³	Excavación en zanjas y pozos.	12.56	2.01
PEON	0.060 H.	Peón ordinario	14.00	0.84
OFICIAL1	0.060 H.	Oficial 1ª	15.50	0.93
TUBOFONCAPVCR	1.050 m	Tub. PVC roscar 16 Atm D 1-1/2"	5.23	5.49
E01CA0020	0.060 m³	Arena seca	22.85	1.37
HMAGRO	0.110 M3	HORMIGÓN MAGRO	66.53	7.32
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	18.00	0.54
		Mano de obra		1.77
		Maquinaria		0.39

Materiales	15.80
Otros	0.54
Suma la partida	18.50
Costes indirectos 6.00%	1.11

TOTAL PARTIDA..... 19.61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

C01.06	m	Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red		
		Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.		
A06B0010	0.160 m³	Excavación en zanjas y pozos.	12.56	2.01
PEON	0.060 H.	Peón ordinario	14.00	0.84
OFICIAL1	0.060 H.	Oficial 1ª	15.50	0.93
TUBOPVCROS1PU	1.050 m	Tub. PVC roscar 16 Atm D 1"	2.98	3.13
E01CA0020	0.060 m³	Arena seca	22.85	1.37
HMAGRO	0.110 M3	HORMIGÓN MAGRO	66.53	7.32
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	15.60	0.47

Mano de obra	1.77
Maquinaria	0.39
Materiales	13.44
Otros	0.47

Suma la partida	16.07
Costes indirectos 6.00%	0.96

TOTAL PARTIDA..... 17.03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS

C01.07	ud	Acometida a red de abasto público		
		Acometida a la red terciaria municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula a suministrar por Emalsa) con tubería pvc roscado de hasta 50 mm (2") de diámetro y 16 atm. de presión, con piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada, según C.T.E. DB HS-4. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.		
OFICIAL1	1.000 H.	Oficial 1ª	15.50	15.50
PEON	1.000 H.	Peón ordinario	14.00	14.00
TUBOFONCAPVCR	2.200 m	Tub. PVC roscar 16 Atm D 1-1/2"	5.23	11.51
E24BE0050	1.000 ud	Codo de latón 50 mm,	18.44	18.44
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	59.50	1.79
AUXI%				

Mano de obra	29.50
Materiales	29.95
Otros	1.79

Suma la partida	61.24
Costes indirectos 6.00%	3.67

TOTAL PARTIDA..... 64.91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

C02.01	Tn.	Riego de adherencia autoadherente		
		Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B5T TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.		
equipo030	0.001 d.	Equipo de riego autoadherente	490.96	0.49
matrn0020	1.000 Tn.	Emulsión termoadherente	701.50	701.50
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	702.00	21.06

Maquinaria	0.49
Materiales	701.50
Otros	21.06

Suma la partida	723.05
Costes indirectos 6.00%	43.38

TOTAL PARTIDA..... 766.43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

C02.02	Tn.	MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)/ Filler I/Betún		
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.		
equipo001	0.002 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3,670.70	7.34
matrn0002	0.700 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11.00	7.70
matrn0003	0.300 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10.00	3.00
matrn0006	0.060 Tn.	Filler (cemento) para MBC	85.50	5.13
matrn0004	0.050 Tn.	Betún de penetración 50/70 en MBC	622.41	31.12
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	54.30	1.63
		Maquinaria		7.34
		Materiales		46.95
		Otros		1.63
		Suma la partida		55.92
		Costes indirectos	6.00%	3.36
		TOTAL PARTIDA.....		59.28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS				
C02.03	M3	Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno "		
		Reductor de velocidad en vías urbanas tipo " LOMO DE ASNO ", formado por M.B.C. AC16 Surf 60/70 (S-12) en capa de 6 cm. de altura media y 4 metros de anchura media, comprendiendo el recorte y cajeo del pavimento existente, limpieza , imprimación con emulsión asfáltica , extendido y compactación , realizado según orden FOM/3053/2008 del Ministerio de Fomento. Medido el volumen compactado y ejecutado.		
matrn0020	0.014 Tn.	Emulsión termoadherente	701.50	9.82
PAV010	2.350 Tn.	MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 S (S-12)/ FILLER	54.65	128.43
equipo013	0.080 d.	Equipo de demoliciones	366.80	29.34
PEON	7.850 H.	Peón ordinario	14.00	109.90
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	277.50	8.33
		Mano de obra		109.90
		Maquinaria		29.34
		Materiales		138.25
		Otros		8.33
		Suma la partida		285.82
		Costes indirectos	6.00%	17.15
		TOTAL PARTIDA.....		302.97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
C03.01	ud	Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales		
		Puesta en nueva rasante de tapas de pozos de arquetas, incluso marco, con demolición o recocado de fabrica de ladrillo u hormigón prefabricado. Equivalente a metro linela de elevación de rejilla de cualquier dimensión en ancho o 4 tapas de 20x20 servicios diversos.		
E01HCB0040	0.300 m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa	77.16	23.15
QBB0010	2.000 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11.59	23.18
PEON	2.000 H.	Peón ordinario	14.00	28.00
OFICIAL1	2.000 H.	Oficial 1ª	15.50	31.00
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	105.30	3.16
		Mano de obra		59.00
		Maquinaria		23.18
		Materiales		23.15
		Otros		3.16
		Suma la partida		108.49
		Costes indirectos	6.00%	6.51
		TOTAL PARTIDA.....		115.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS				
C03.04	m	Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración		
		Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), micro-esferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.		
esferasvidrio	0.060 Kg.	Esferitas de vidrio	0.50	0.03
PROD.L.D.1	0.600 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1.50	0.90
antiderrapant	0.040 Kg.	Granulos antiderrapantes	0.50	0.02
equipo029B	0.003 h	Equipo de producto de larga duración	220.00	0.66
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	1.60	0.05
		Mano de obra		0.66

Materiales	0.95
Otros	0.05
Suma la partida	1.66
Costes indirectos	6.00% 0.10

TOTAL PARTIDA..... 1.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

C03.05	m2	Superf. Marca vial Larga duración		
		M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.		
esferasvidrio	0.600 Kg.	Esferitas de vidrio	0.50	0.30
mat0003	3.150 Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1.25	3.94
antiderrapant	0.300 Kg.	Granulos antiderrapantes	0.50	0.15
equipo029	0.010 h	Equipo de producto de larga duración	1,760.00	17.60
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	22.00	0.66
AUXI%				

Mano de obra	17.60
Materiales	4.39
Otros	0.66

Suma la partida	22.65
Costes indirectos	6.00% 1.36

TOTAL PARTIDA..... 24.01

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

C03.06	Ud.	Señal reflex. octogonal 60 Nivel II		
		Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
postgal80402	3.200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8.00	25.60
oct60II	1.000 Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	90.00	90.00
equipo012	0.003 d.	Equipo de colocación de señales	841.52	2.52
matrn0010	0.125 M3.	Hormigón HM-20	89.00	11.13
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	129.30	3.88

Mano de obra	2.52
Materiales	126.73
Otros	3.88

Suma la partida	133.13
Costes indirectos	6.00% 7.99

TOTAL PARTIDA..... 141.12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

C03.07	Ud.	Señal reflex. triangular 90 Nivel II		
		Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
postgal80402	3.200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8.00	25.60
tri90II	1.000 Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	87.00	87.00
matrn0010	0.125 M3.	Hormigón HM-20	89.00	11.13
equipo012	0.010 d.	Equipo de colocación de señales	841.52	8.42
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	132.20	3.97

Mano de obra	8.42
Materiales	123.73
Otros	3.97

Suma la partida	136.12
Costes indirectos	6.00% 8.17

TOTAL PARTIDA..... 144.29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

C03.08	Ud.	Señal reflex. circular 60 Nivel II		
		Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.		
postgal80402	3.200 Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8.00	25.60
cir60II	1.000 Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86.00	86.00
equipo012	0.003 d.	Equipo de colocación de señales	841.52	2.52

matrn0010	0.125 M3.	Hormigón HM-20	89.00	11.13	
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	125.30	3.76	
					Mano de obra 2.52
					Materiales 122.73
					Otros 3.76
					Suma la partida 129.01
				6.00%	Costes indirectos 7.74
					TOTAL PARTIDA..... 136.75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
C04.01	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)			
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. ASF.1	1.000 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7.00	7.00	
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	7.00	0.21	
		Otros			
					7.21
					Suma la partida 7.21
				6.00%	Costes indirectos 0.43
					TOTAL PARTIDA..... 7.64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
C04.02	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA			
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CVTV	1.000	Canon vertido en gestor autorizado	6.00	6.00	
		Otros			
					6.00
					Suma la partida 6.00
				6.00%	Costes indirectos 0.36
					TOTAL PARTIDA..... 6.36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
C04.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN			
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CV	1.000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2.36	2.36	
%MEDIOS	3.000 %	Medios auxiliares	2.40	0.07	
		Otros			
					2.43
					Suma la partida 2.43
				6.00%	Costes indirectos 0.15
					TOTAL PARTIDA..... 2.58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
HMAGRO	M3	HORMIGÓN MAGRO			
		M3 de hormigón magro en masa , incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0.005 d.	Equipo de hormigonado	706.64	3.53	
P280100	1.050 m3	Hormigón magro	60.00	63.00	
		Maquinaria			
					3.53
		Materiales			
					63.00
					Suma la partida 66.53
				6.00%	Costes indirectos 3.99
					TOTAL PARTIDA..... 70.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

ANEJO N°3. PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO N° 3. PROGRAMA DE TRABAJOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	45
2.- PLAN DE OBRAS.....	45

ANEJO Nº 3. PROGRAMA DE TRABAJOS**1.- INTRODUCCIÓN**

Se describe en el presente anejo la programación y ordenación prevista para la ejecución de las obras objeto de este proyecto, así como la justificación del plazo de obra propuesto.

Se ha estimado el plazo de la obra en 4 semanas, en función de los rendimientos medios, considerando un total de 5 operarios para ejecutar las obras.

Se ha realizado un diagrama de Gantt sobre el programa de ejecución de las obras definidas en el presente Proyecto. Las actividades recogidas en la programación son las principales unidades de obra de que consta el Proyecto.

2.- PLAN DE OBRAS

En el siguiente diagrama de barras se recoge la estimación de la duración de las diferentes actividades, teniendo en cuenta su relación de precedencias y los rendimientos estimados para los equipos previstos.

Durante la ejecución de las obras, el contratista podrá proponer al Director de la Obra una programación diferente debidamente justificada con los medios que tenga previsto dotar a la obra.

	ACTIVIDAD	SEMANAS				(€)
		1	2	3	4	
CAPITULOS	1 ACTUACIONES PREVIAS	7026	7026			14052.46
	2 PAVIMENTACION		14438	14438	14438	43313.96
	3 VARIOS		7194	7194	7194	21580.74
	4 GESTION DE RESIDUOS	202	202	202	202	808.11
	5 SEGURIDAD Y SALUD	357	357	357	357	1429.07
		7586	29217	22191	22191	81184.34
	IMPORTE E.M.	81184.34				
	GC+BI	15425.02				
	IGIC	6762.66				
	TOTAL	103372.02				

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegiado nº 13846)

ANEJO N°4. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO N° 4. CONTROL DE CALIDAD**ÍNDICE**

1.- PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL	49
2.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICADA	49
3.- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD.....	49
4.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR.....	49
5.- CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS	50
5.1.- SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN.....	50
5.2.- TOMA DE MUESTRAS.....	50
5.3.- CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD	50
5.4.- IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS:	50
5.5.- REALIZACIÓN DE ENSAYOS	51
5.6.- CONTRAENSAYOS	51
5.7.- DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL.....	51
6.- ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINAL	51
6.1.- ACTAS DE RESULTADOS	51
6.2.- INFORMES MENSUALES.....	52
6.3.- INFORME FINAL	52
7.- PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD	52

ANEJO N° 4. CONTROL DE CALIDAD

3.- PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

El anejo de Control de Calidad de las Obras tiene por objeto definir el control de los materiales, suministros y procesos de ejecución que deberán realizarse de acuerdo al Programa de trabajos y siguiendo la normativa vigente al respecto, para el buen término de las obras.

El Contratista, es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada exclusivamente al Control de Calidad de la obra, que emitirá un Plan de Control de Calidad (PCC) con objeto de que en el tramo objeto de proyecto queden definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de calidad para todas las fases del programa de construcción.

Las actuaciones del control de calidad se materializan durante la ejecución de las obras en tres actuaciones diferenciadas:

- Control de materiales y equipos.
- Control de ejecución
- Pruebas finales de servicios.

El presente anejo de control de calidad establecerá los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución y terminación de las obras.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

4.- REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA APLICADA

A continuación, se enumeran las normas, reglamentos y disposiciones técnicas en las que se fundamenta este Control de Calidad.

- Los apartados correspondientes de los anejos que recogen las prescripciones sobre las unidades de obra relativas a su temática.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Estructuras de Acero en la Edificación (EA-95)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG3/75
- Órdenes circulares que revisan o modifican los contenidos del anterior
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08)
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (Ministerio de Fomento)
- Normas NLT
- Normas UNE de AENOR

5.- MATERIALES OBJETO DEL PLAN DE CALIDAD

Todos los materiales que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto (o Pliego de condiciones y anexos) y ser aprobados por la Dirección de Obra. Para ello, todos los materiales que se propongan deberán ser examinados y ensayados para su aceptación.

El Contratista estará en consecuencia obligado a informar a la Dirección de Obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no será obstáculo para que el mismo material pueda ser rechazado más adelante si se le encuentra algún defecto de calidad o uniformidad.

Los materiales no incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto habrán de ser de calidad adecuada al uso a que se les destine. Se deben presentar en este caso las muestras, informes y certificados de los fabricantes que se consideren necesarios.

Si la información y garantías oficiales no se consideran suficientes, la Dirección de Obra ordenará la realización de otros ensayos, recurriendo si es necesario a laboratorios especializados.

6.- ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

RESUMEN DE PARTIDAS ORDENADAS POR CAPÍTULOS (Pres)

CÓDIGO RESUMEN

ENSAYO DE LIGANTES Y MBC

D33H0010	UD ENSAYO DE CONTENIDO DE LIGANTES EN MEZCLAS BITUMINOSAS
D33H0011	UD ENSAYO MARSHALL
D33H0013	UD ENSAYO DE MEDIDA DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL DE CAPA DE RODAD
D33H0014	UD ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE CAPA RODADURA

En caso de que la Dirección Facultativa lo considere necesario, se podrán incluir dentro del Control de Calidad nuevos ensayos de control para las unidades que se incorporen.

7.- CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS**1.-SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN**

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa explicitada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

2.-TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contraensayos. Para ello, por cada partida de material o lote se tomarán tres muestras iguales: una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control, bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas la muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

3.-CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Homologación por el MICT

Que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos el constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

4.-IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS:

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

5.-REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios por el LC/91.

No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

6.-CONTRAENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtuvieran resultados anómalos que implicasen el rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contraensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

7.-DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

8.- ACTAS DE RESULTADOS E INFORMES MENSUALES Y FINAL

8.-ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.

– Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

9.-INFORMES MENSUALES

A final de cada mes, mientras dure la Obra, el Laboratorio emitirá un informe resumen de los trabajos realizados en ese período que contendrá la siguiente información:

- Resumen de los ensayos realizados en obra durante ese mes.
- Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la Normativa actual o con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del Plan de Control u otras que se crean oportuno sobre el desarrollo del Control de Calidad.

10.-INFORME FINAL

De igual modo, y al finalizar la ejecución de la Obra, se emitirá por parte del Laboratorio un informe resumen conteniendo la misma información que los anteriores, pero ya de una forma global en cuanto al cumplimiento y seguimiento del Plan de Control.

9.- PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD

PRESUPUESTO				
CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO D33H ENSAYO DE LIGANTES Y MBC				
D33H0010	UD ENSAYO DE CONTENIDO DE LIGANTES EN MEZCLAS BITUMINOSAS ENSAYO PARA DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE LIGANTES EN MEZCLAS BITUMINOSAS NLT 164/90.			
		4	90.00	360.00
D33H0011	UD ENSAYO MARSHALL ANÁLISIS DE HUECOS Y LA RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA EMPLEANDO EL MÉTODO MARSHALL, SEGÚN LA NLT-159, Y PARA CAPAS DE RODADURA O INTERMEDIA MEDIANTE LA PISTA DE ENSAYO DE LABORATORIO, SEGÚN LA NLT-173			
		4	37.74	150.96
D33H0013	UD ENSAYO DE MEDIDA DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL DE CAPA DE RODAD MEDIDA DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL, SEGÚN LA NLT-335, ANTES DE LA PUESTA EN SERVICIO DE LA CAPA, EN CINCO (5) PUNTOS DEL LOTE ALEATORIAMENTE ELEGIDOS DE FORMA QUE HAYA AL MENOS UNO POR HECTÓMETRO (1/HM).			
		4	41.66	166.64
D33H0014	UD ENSAYO DE RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO DE CAPA RODADURA DETERMINACIÓN DE LA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO, SEGÚN LA NLT-336, UNA VEZ TRANSCURRIDOS DE DOS (2) MESES DE LA PUESTA EN SERVICIO DE LA CAPA			
		4	37.11	148.44
TOTAL APARTADO D33H ENSAYO DE LIGANTES Y MBC				826.04

ANEJO N°5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO N° 5. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS**ÍNDICE**

ANEJO N° 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	57
1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA	57
1.1.- INTRODUCCIÓN	57
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS	57
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.....	57
1.4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO...58	
2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA	58
2.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.	58
2.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU	59
2.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS	60
3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA	61
3.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU	61
3.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN62	
4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS	62
4.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.	62
4.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS	62
4.1.2.- MAQUINARIA	63
4.2.- RESPONSABILIDADES.....	64
4.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.....	64
4.2.2.- RESPONSABILIDADES.....	64
4.3.- MEDICION Y ABONO.....	65
5.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	65

ANEJO N° 5. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA

1.1.- INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de presente proyecto.

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

RCDs de Nivel 1 (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II (A2).- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición 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.

RCDs PELIGROSOS (A3).- 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 1m3 de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales, los valores de residuos generados en la obra son debidos a:

RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)
RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA
RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN

tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) 13,19

tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA 94,86

tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN 40,32

Tabla de estimación de volumen de residuos

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		53,51		30,16
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	40.32	1.80	22.40
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	13,19	1,70	7,76
2. Madera	Podas y talas, etc	0.00	0.60	0.00
3. Metales	Biondas, etc	0.00	7.85	0.00
4. Papel	Procedencias diversas	0.00	0.90	0.00
5. Plástico	Procedencias diversas	0.00	0.90	0.00
6. Vidrio	Procedencias diversas	0.00	1.50	0.00
TOTAL estimación		13,19		7,76
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0.00	1.80	0.00
2. Hormigón	demoliciones	0.00	2.45	0.00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0.00	2.00	0.00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0.00	1.80	0.00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0.00	1.80	0.00
TOTAL estimación		0.00		0.00
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0.00	0.90	0.00
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0.00	0.50	0.00
TOTAL estimación		0.00		0.00

1.4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

2.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

2.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.

En caso de ser posible la reutilización en obra de ciertos materiales, no contaminados con materiales peligrosos, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	

	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

2.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales no contaminados (propia obra o externo)

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

2.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

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

Terminología:

- RCD:Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU:Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP:Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN					
x	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Tratamiento	Destino	Cantidad m3
			Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	22.40
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo					
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	7,46
2. Madera					
-	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0.00
3. Metales					
-	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0.00
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel					
-	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0.00
5. Plástico					
-	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0.00
6. Vidrio					
-	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNP	0.00
RCD: Naturaleza pétreo					
1. Arena Grava y otros áridos					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
2. Hormigón					
	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0.00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
4. Piedra					
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0.00
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros					
1. Basuras					
-	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0.00
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0.00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		

17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado		
20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco		
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		Gestor autorizado RPs
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

3.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

3.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Tal como se establece en el art. 5. 5. y la disposición final cuarta. Entrada en vigor, del REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Para obras iniciadas transcurridos dos años desde la entrada en vigor del real decreto (a partir de 14 de Febrero 2010):

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0.000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0.000
Metal	0.000
Madera	0.000
Vidrio	0.000
Plástico	0.000
Papel y cartón	0.000

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenaje y transporte de los residuos, cumplirán las especificaciones técnicas pertinentes, para el cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley de Residuos de Canarias 1/1999.

3.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

x	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.
	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008.

No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados directamente a gestor autorizado.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto.

En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

4.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

4.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS

Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

Residuos peligrosos (especiales).

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

Carga y transporte de material de excavación y residuos.

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.

El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Transporte a obra.

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

Transporte a instalación externa de gestión de residuos.

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

Condiciones del proceso de ejecución carga y transporte de material de excavación y residuos.

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

Unidad y criterios de medición transporte de material de excavación o residuos.

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

Normativa de obligado cumplimiento.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

4.1.2.- MAQUINARIA

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.
- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m³. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.
- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m³ a 30 m³. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.
- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

4.2.- RESPONSABILIDADES

4.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

4.2.2.- RESPONSABILIDADES

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

4.3.- MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

5.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS					
C04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)					
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
	MATERIAL PROCEDENTE DEL FRESADO					
	ARENILLAS	1.7	132.20	0.05		11.24
	EL PARRALILLO	1.7	11.63	0.05		0.99
	HOYA CHIQUITA	1.7	11.26	0.05		0.96
				13.19	7.64	100.77
C04.02	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA					
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
	Despeje y desbroce	1.4	677.60	0.10		94.86
				94.86	6.36	603.31
C04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN					
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)					
	Excavación refuerzo talud parralillo	1.8	22.40			40.32
				40.32	2.58	104.03
	TOTAL CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....					808.11

**ANEJO N°6. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD
Y SALUD**

ANEJO N° 6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**ÍNDICE**

ANEJO N° 6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	70
1.- OBJETO.....	70
2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO.....	70
3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	70
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA	70
3.2.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE	70
3.2.1.- ASISTENCIA PRIMARIA.....	71
3.2.2.- ASISTENCIA ESPECIALIZADA.....	71
4.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD.....	71
4.1.- EN RELACIÓN CON TERCEROS:	71
4.2.- EN GENERAL:.....	71
5.- INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES	72
5.1.- CONSTRUCCIÓN.....	72
5.2.- VESTUARIOS-COMEDOR.....	72
5.3.- CASETA.....	73
5.4.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.....	73
6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.....	73
6.1.- ELÉCTRICA.....	73
7.- FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS.....	74
7.1.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	74
7.2.- RECONOCIMIENTO MÉDICO	74
7.3.- BOTIQUÍN.....	74
7.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES	74
8.- MEDIDAS PREVENTIVAS	74
8.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS PARA EVITARLOS.....	74
8.2.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.....	75
8.2.1.- EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA	75
8.2.1.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA MEDIANTE MÓDULOS PREFABRICADOS	75
8.2.1.2. INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD.....	76
8.2.1.2.1. CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA.....	76
8.2.1.2.2. GRUPOS ELECTRÓGENOS.....	76
8.2.1.3. ALBAÑILERÍA.....	77
8.2.1.4. VERTIDO Y COLOCACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS.....	78
8.2.1.5. PINTURA DE MARCAS VIALES.....	81
8.2.2.- EN LA MAQUINARIA	82
8.2.2.1. HERRAMIENTA MANUAL	83
8.2.2.2. PEQUEÑA COMPACTADORA. PISÓN MECÁNICO	83
8.2.2.3. RODILLO Y COMPACTADOR.....	84
8.2.2.4. EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA	85

8.2.2.5. CAMIÓN BASCULANTE	86
8.2.2.6. MARTILLO NEUMÁTICO	87
8.2.2.7. DUMPER	88
8.2.3.- DAÑOS A TERCEROS	90

ANEJO Nº 6. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO

El presente estudio desarrolla las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio de seguridad y salud se redacta de acuerdo con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto de Ejecución.

Tiene por finalidad establecer las directrices básicas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de seguridad y salud", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y contemplarán las previsiones contenidas en este documento; el cual debe presentar el contratista para su aprobación por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, o si no existiese éste, por la Dirección Facultativa de Obra, antes del comienzo de los trabajos.

La aprobación del plan quedará reflejada en acta firmada por el técnico que apruebe el plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal. El Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de la obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el citado plan de seguridad y salud Laboral, de la forma más profunda posible, en el momento que se detecten.

2.- DATOS GENERALES DEL PROYECTO

PETICIONARIO	ILTRE. AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA. PROVINCIA: LAS PALMAS
PROYECTO	REPAVIMENTACION DE VIALES EN PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS ARENILLAS
LOCALIZACIÓN	PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS ARENILLAS, PERTENECIENTES AL TÉRMINO MUNICIPAL DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA, ISLA DE GRAN CANARIA, PROVINCIA DE LAS PALMAS.
AUTOR DEL PROYECTO	LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA. INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS (I.T.O.P. COLEGIADO Nº 13846)
AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA. INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS (I.T.O.P. COLEGIADO Nº 13846)
PRESUPUESTO P.E.M	ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL A LA EXPRESADA CANTIDAD DE OCHENTA Y UN MIL CIENTO OCHENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (81184,34 €)
PLAZO DE EJECUCIÓN	4 SEMANAS
Nº TRABAJADORES	5 OPERARIOS

3.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA PROYECTADA

El presente proyecto define fundamentalmente obras de rehabilitación superficial del firme, que consiste básicamente en el extendido de una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente, sobre el firme existente, a fin de renovar sus características superficiales. Además, se prevé el fresado del pavimento existente en ciertos tramos, el recrecido o puesta en cota de arquetas y pozos y repintado de marcas viales.

3.2.- ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) el Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

3.2.1.- ASISTENCIA PRIMARIA

La asistencia primaria podrá prestarse en el centro siguiente:

•Teléfono de emergencias: 112

•Centro de Salud: Centro de Salud de Santa Brígida
 •Dirección: Paseo del Guiniguada, s/n, 35300 Sta Brígida, Las Palmas
 •Teléfono: 928 11 71 66
 •Localidad: Santa Brígida

3.2.2.- ASISTENCIA ESPECIALIZADA

En caso de accidente grave o presuntamente grave, se evacuará con la máxima diligencia al accidentado, al centro sanitario más próximo:

•Centro de Salud: HOSPITAL DE GRAN CANARIA DR. NEGRÍN
 •Dirección: Barranco de la Ballena, s/n. 35020
 •Teléfono: 928.450.000
 •Localidad: Las Palmas de Gran Canaria
 •Provincia: Las Palmas

4.- NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

4.1.- EN RELACIÓN CON TERCEROS:

Vallado de la obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.

Señalización:

En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.

Independientemente, señales de "PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA".

Carteles informativos dentro de la obra.

Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma:

de prohibición

de obligación

de advertencia

USO OBLIGATORIO DEL CASCO".

4.2.- EN GENERAL:

Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.

Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.

Orden y limpieza de todos los tajos, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.

Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.

En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.

Uso obligatorio de los equipos de protección individual.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas porta-herramientas.

Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.

Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.

Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.

Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.

Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.

Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de un máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.

Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.

La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.

Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.

Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.

5.- INSTALACIONES SANITARIAS PROVISIONALES

5.1.- CONSTRUCCIÓN

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados en chapa sándwich con aislante térmico y acústico, montadas sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes.

Estas instalaciones están situadas al exterior, en terreno perimetral a la superficie de trabajo, en las zonas especificadas en el plano correspondiente.

5.2.- VESTUARIOS-COMEDOR

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determina la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones.

Como ya hemos especificado, en anterior apartado, el número estimado de trabajadores simultáneos es de 10, lo que determina las siguientes instalaciones:, con una superficie aproximada de 6,00 x 2,40 x 2,40 m

Superficie de vestuarios

El Centro de trabajo dispondrá de cuartos vestuarios para uso del personal,

Dotación de los vestuarios

2 bancos de madera corridos para 5 personas cada uno.

Extintores

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso a los locales.

5.3.- CASETA

Caseta prefabricada para aseos de obra, durante un mes, de 4,1x1,9m, con 1 inodoros, 1 duchas, lavabo con 2 grifos y termo eléctrico de 50 l de capacidad.

El comedor estará ubicado en un lugar próximo al trabajo, separado de focos insalubres o molestos.

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso al local.

5.4.- NORMAS GENERALES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

6.- INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

6.1.- ELÉCTRICA

Se situará un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación de máquinas, vibrador, etc.

Riesgos más frecuentes:

- ° Quemaduras por deflagración eléctrica.
- ° Contactos eléctricos directos.
- ° Contactos eléctricos indirectos.
- ° Caída de personas al mismo nivel.
- ° Caída de personas a distinto nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de las máquinas herramientas de obra, dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico, estando las salidas protegidas con interruptor magnetotérmico y diferencia de 30 mA. Las bases serán blindadas tipo CETAC y los cables manguera dispondrán asimismo de funda protectora aislante y resistente a la abrasión.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

Todos los cuadros eléctricos de obra tendrán colocada de forma bien visible la señal normalizada: «RIESGO ELECTRICO», dispondrán de una plataforma aislante en su base y no tendrán acceso directo a elementos bajo tensión.

Equipos de protección personal:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico.
- Guantes aislantes homologados.
- Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.

- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

7.- FORMACIÓN Y PRIMEROS AUXILIOS

7.1.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

7.2.- RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

7.3.- BOTIQUÍN

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una personacapacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

7.4.- ENFERMEDADES PROFESIONALES

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- ° Gafas antipolvo.
- ° Mascarillas de respiración antipolvo.
- ° Filtros diversos de mascarillas.
- ° Protectores auditivos.
- ° Impermeables y botas.
- ° Guantes contra dermatitis.

8.- MEDIDAS PREVENTIVAS

8.1.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y MEDIDAS PARA EVITARLOS

Seguidamente se muestra la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS

- A)Por la presencia de transeúntes ajenos a la obra y los accesos a las casas

B) Derivados de la rotura de instalaciones existentes. Existe unos cables aéreos que van a una subestación transformadora

C) Presencia de líneas eléctricas subterráneas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

A) Vallado de toda la obra y señalización correspondiente, y en caso que por acceso a una vivienda se deba entrar por la obra acotación por medio de vallas y señalización de dicha zona, incluso uso de pasarelas

B) Neutralización de las instalaciones existentes. Corte del fluido o línea y señalización de los cables.

C) Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

8.2.- RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

8.2.1.- EN LAS ACTIVIDADES DE OBRA

8.2.1.1. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA MEDIANTE MÓDULOS PREFABRICADOS



Concepto y ejecución

Creación de instalaciones provisionales, como las casetas de obra para vestuarios, aseos, dispensario, comedor, laboratorio, taller, almacén, oficina o caseta de ventas, con módulos prefabricados que se usarán durante la ejecución de la obra para ser retirados antes de su finalización.

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

Riesgos

- Daños a terceros.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas, etc.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.

- Atropellos, vuelcos y atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

Medidas preventivas

Hay que despejar el tránsito y tráfico durante la carga y descarga de maquinaria en viales y zonas circundantes:

- Las maniobras de máquinas y camiones, entradas y salidas a la obra, serán controladas por un señalista, persona distinta del operador de la máquina, que vestirá chaleco reflectante y manejará una señal manual de "Stop"- "Adelante".
- Se dirigirá el tránsito de peatones lejos de la zona de circulación y trabajo de las máquinas mediante la delimitación de circulaciones peatonales y el tráfico rodado mediante vallas portátiles.
- Se interrumpirá el paso de peatones y/o el tráfico rodado en los momentos en que no se pueda impedir el peligro.
- Se instalarán las siguientes señales de advertencia para el tráfico rodado o para los peatones o para ambos, para ser vistas desde fuera de la obra: "Caídas de objetos", "Maquinaria pesada", "Desprendimientos", "Vía obligatoria para peatones", "Limitación de velocidad", "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas".

- Se instalarán las siguientes señales para ser vistas al salir de la obra: "Peligro", "Ceda el paso".
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se proveerá a esos trabajadores de arnés anticaídas. y cinturón portaherramientas.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Se instalarán vallas portátiles alrededor del área de carga, descarga o montaje de las máquinas para evitar el paso imprevisto del personal.
- Las cargas suspendidas de la grúa se dirigen por el personal de apoyo con ayuda de cables o eslingas, sin permitir que se aproxime al cuerpo o extremidades de los trabajadores.
- Se dotará a los trabajadores y se les exigirá el uso de guantes contra riesgos mecánicos, calzado de seguridad con puntera reforzada, mandil antiperforante, pantalla de protección contra riesgo mecánico.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se impedirá el trabajo, paso o permanencia en la vertical del tajo.
- Se suspenderá el trabajo con fuerte viento, lluvia, nieve o heladas.
- Se instalarán las señales "Maquinaria pesada", "Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina" en todos los accesos del área de carga y descarga de maquinaria.
- Se indicará a los conductores u operadores que permanezcan en su puesto durante toda la maniobra.

8.2.1.2.INSTALACIÓN PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD

8.2.1.2.1.CONEXIÓN A LA RED ELÉCTRICA

Riesgos más comunes

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

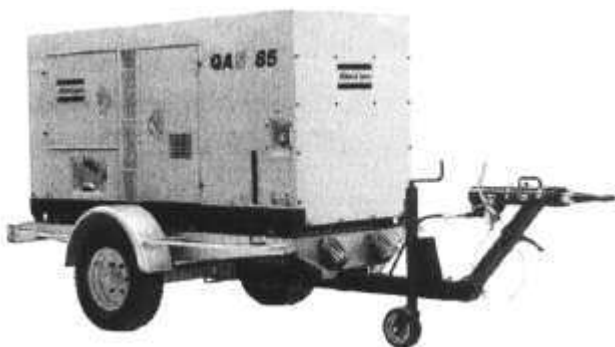
- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

8.2.1.2.2.GRUPOS ELECTRÓGENOS



Riesgos más comunes

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de

protección.

- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

A) Sistema de protección contra contactos indirectos.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Esquema de distribución TT (REBT MIBT 008).

B) Normas de prevención para los cables.

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

C) Normas de prevención para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

8.2.1.3.ALBAÑILERÍA

Concepto y ejecución

Los trabajos de albañilería comprenden, entre otras cosas, la ejecución de muretes de ladrillos o bloques; el recibido con yeso o mortero de tubos, carpinterías, sanitarios u otros componentes; la ejecución de arquetas,

pozos, recibidos de mobiliario urbano, taladros y pequeñas demoliciones; las ayudas a otros gremios; y, en general, los trabajos básicos de cerramientos y acabados.

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de altura de materiales, herramientas.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Inhalación de partículas.
- Dermatitis.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

Medidas de protección individual

- Casco de protección contra riesgos mecánicos.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Calzado contra riesgos mecánicos.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Filtro contra partículas + adaptador facial.
- Guantes contra productos químicos en el caso del cemento.
- El operario que realice operaciones de corte de ladrillos o bloques con radial usará:
- Máscara facial contra riesgo mecánico.
- Guantes de protección contra cortes.
- Mascarilla filtrante contra polvo.
- El operario que deba levantar o trasladar grandes cargas usará:
- Cinturón lumbar.
- El operario que trabaje en altura usará:
- Arnés anticaídas.
- Cinturón portaherramientas.
- El operario que trabaje en condiciones climatológicas adversas (frío, lluvia, nieve) usará:
- Ropa de abrigo.
- Impermeable.
- Calzado impermeable.
- Polainas.

8.2.1.4. VERTIDO Y COLOCACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Consideraciones generales

Las mezclas bituminosas se usan principalmente como capa de rodadura en viales y carreteras. Son compuestos que contienen alquitrán y asfaltos, con adiciones diversas en función del uso que se les vaya a dar.

Su ejecución integra las siguientes etapas:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Riesgos principales

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Aplastamientos y sepultamientos
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Inhalación de gases.
- Quemaduras.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Extendedoras



Extendedoras autopropulsadas

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras. Si a la extendidora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

Equipo de compactación



Compactadoras autopropulsadas de neumáticos y rodillos

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto, y un compactador de neumáticos; para mezclas bituminosas drenantes este último se sustituirá por un compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compactación adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

Medidas preventivas

- Los termómetros, válvulas, dispositivos de toma de muestras y, en general, todos los componentes que requieran la aproximación del personal estarán accesibles en plataformas protegidas contra caídas de altura.
- Todos los componentes cuya temperatura supere los 50 °C, secadores, mezcladores, dosificadores de ligante, tuberías, bombas, tanques, tolvas y silos de mezcla preparada, etcétera, estarán aislados o protegidos contra quemaduras en las zonas visitables.
- Los quemadores y zonas con llama estarán señalizados con "Peligro de incendio" y "Prohibidas sustancias inflamables".
- Tolvas, silos y conducciones tendrán paredes resistentes y estancas.
- Las tolvas tendrán bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente. Su separación será suficiente para evitar la intercontaminación sin exigir excesivo esfuerzo a los operadores.
- Las palancas y sistemas de ajuste estarán diseñadas de modo que queden accesibles a los operadores, se eviten atrapamientos y se minimice la respiración en zonas de alto contenido de polvo.
- Todos los sistemas calentadores estarán protegidos por termostatos o pirómetros que controlen la temperatura alcanzada por los elementos calentados, de forma que se garantice que no se producen sobrecalentamientos localizados.

- El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera y el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación ambiental y de seguridad y salud vigente.
- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
 - No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
 - Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
 - Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
 - Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.
 - Nadie comerá, fumará o beberá junto a una caldera o depósito de asfalto caliente.

Protecciones individuales

- Mascarilla filtrante contra el polvo.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Guantes de protección contra las quemaduras.
- Se suministrará a los extendedores y al operador de la máquina extendedora una mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- Impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.
- Los que trabajen en una planta de preparación de asfalto deben usar ropas amplias, en buen estado, con el cuello cerrado y las mangas bien bajadas, con protecciones en manos, brazos, cara y ojos, y zapatos abrochados de 15 cm de altura, de forma que no queden resquicios por los que el asfalto caliente pueda entrar en contacto con la piel.

8.2.1.5.PINTURA DE MARCAS VIALES

Trabajos previos:

- Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.

Limpiar y despejar el pavimento sobre los que se va a pintar.

- Proteger los bordes de las zonas colindantes con las que se van a pintar para evitar que se manchen.

La pintura se aplica siguiendo las indicaciones del fabricante, habitualmente en varias capas finas.

La proyección produce nubes de partículas en suspensión que hay que evitar inhalar de modo prolongado, por lo que se suministrará a los trabajadores una mascarilla filtrante contra gases y vapores.

La pintura seca en el plazo de unas horas. Durante ese tiempo hay que evitar el contacto con ella.

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.

- Cuerpos extraños en los ojos (gotas de pintura, motas de pigmentos).
- Los derivados de los trabajos realizados en atmósferas nocivas.
- Contacto con sustancias corrosivas.
- Sobreesfuerzos.
- Los derivados de la rotura de las mangueras de los compresores.
- Incendio y explosión.

Medidas preventivas

Acotar la zona de trabajo con valla de peatones.

Antes de utilizar cualquier tipo de producto (pinturas, disolventes...) es obligatorio leer detenidamente las etiquetas de los mismos. Estas etiquetas nos darán información acerca de:

- Características tóxicas, cáusticas o corrosivas, inflamables, irritantes... de los productos.
- Medidas de prevención a seguir.

Todos los productos que no estén siendo utilizados se mantendrán cerrados en sus envases, teniendo cuidado de que la zona de almacenamiento esté despejada de posibles focos de ignición.

- Almacenamiento:
 - Las pinturas y disolventes se almacenarán en los lugares señalados con el con el título «Almacén de pinturas», manteniéndose siempre la ventilación por «tiro de aire», para evitar los riesgos de incendios y de intoxicaciones.
 - Se instalará un extintor de polvo químico seco al lado de la puerta de acceso al almacén de pinturas.
 - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de «peligro de incendios» y otra de «prohibido fumar».
 - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas en evitación de sobrecargas innecesarias.
 - Se prohíbe almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados, para evitar accidentes por generación de atmósferas tóxicas o explosivas.
 - Los almacenamientos de recipientes con pintura que contenga nitrocelulosa, se realizarán de tal forma que pueda realizarse el volteo periódico de los recipientes para evitar el riesgo de inflamación.
- Riesgos higiénicos:
 - Las operaciones de lijados (tras plateados o imprimidos), mediante lijadora eléctrica de mano, se ejecutarán siempre bajo ventilación por «corriente de aire», para evitar el riesgo de respirar polvo en suspensión.
 - Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal (manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.
- Condiciones de iluminación:
 - Las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural suficiente deberán disponer de iluminación artificial de 100 lux como mínimo.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Guantes de PVC largos (para remover pinturas a brazo).
- Mascarilla con filtro mecánico específico recambiable (para ambientes pulverulentos).

Máscara de filtros contra gases (EN 136)

- Mascarilla con filtro químico específico recambiable (para atmósferas tóxicas por disolventes orgánicos).
- Gafas de seguridad (antipartículas y gotas).
- Calzado antideslizante.
- Ropa de trabajo.

8.2.2.- EN LA MAQUINARIA

8.2.2.1.HERRAMIENTA MANUAL

Generalidades

Las herramientas manuales son utensilios de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana; su utilización en una infinidad de actividades laborales les dan una gran importancia.

Entre las utilizadas en la industria de la construcción se pueden mencionar:

- Martillos, mazos.
- Hachas.
- Azuelas.
- Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- Alicates, tenazas.
- Palas, picos.
- Cepillos y garlopas.
- Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- Etcétera.

Riesgos

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Medidas de seguridad

Durante el uso

- Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.
- Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- Al transportar herramientas:
 - Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
 - Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
 - Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.

8.2.2.2.PEQUEÑA COMPACTADORA. PISÓN MECÁNICO



Riesgos más comunes

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Golpes.
- Explosión.

- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas.

Medidas de seguridad

- Se cerrarán al tránsito las zonas en fase de compactación. Se señalizará la zona.
- Antes de la utilización del pisón, se comprobará que están montadas todas las protecciones.
- Se avanzará el pisón en sentido frontal, evitando los desplazamientos laterales.
- Para minimizar el levantamiento de polvo, se regará la zona a compactar o se utilizarán mascarillas de filtro mecánico antipolvo recambiable.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad con puntera reforzada.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla de filtro mecánico antipolvo recambiable.

8.2.2.3. RODILLO Y COMPACTADOR

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.

- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

8.2.2.4. EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA

Riesgos más comunes

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.

- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).

Normas de seguridad

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.
- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.
- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

8.2.2.5.CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.
- Desplome de tierras.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.

Normas preventivas

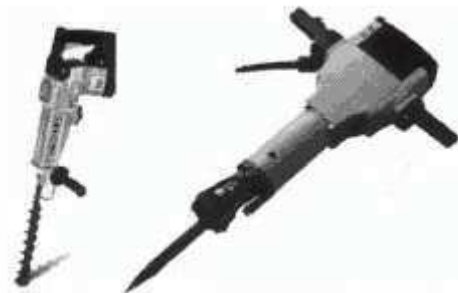
- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el «libro de revisiones».
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- Respetará las normas del Código de Circulación.

- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Antes de iniciar la carga y descarga, se mantendrá puesto el freno de mano.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Se prohíbe el descanso bajo el vehículo.

Equipos de protección individual

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

8.2.2.6.MARTILLO NEUMÁTICO



Está formado por un cilindro en cuyo interior se desplaza un pistón empujado por aire comprimido, el cual golpea la herramienta colocada en la base del cilindro.

Riesgos más comunes

- Ruido. El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa por encima de los 80 dB.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas, derivadas de la rotura de piedras o rocas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de la manguera.
- Atrapamientos por elementos en movimiento.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Vibraciones de baja frecuencia (250-500 vibraciones por minuto) en miembros y órganos internos del cuerpo. Las vibraciones producidas por los martillos neumáticos afectan principalmente al codo, pudiendo producir afecciones osteomusculares como la artrosis hiperostósante.
- Rotura de manguera bajo presión.

Normas de seguridad

- El personal que deba utilizar martillos será especialista en el uso de esta máquina.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimiento por la vibración transmitida.

- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible.
- Hay que asegurarse el buen acoplamiento de la herramienta de ataque en el martillo.
- Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura/pecho.
- No apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, puede deslizarse y caer.
- No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Las vibraciones se transmiten tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos (p. ej. en realización de esfuerzos).
- La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella ni pueda ser dañada por materiales que se puedan situar encima.
- Antes de desarmar un martillo se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera.
- Mantener los martillos cuidados y engrasados. Asimismo se verificará el estado de las mangueras, comprobando las fugas de aire que puedan producirse.
- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de sus válvulas de seguridad.
- Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados, hincados en los materiales a romper.

Equipos de protección individual

- Casco de protección.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra impactos.
- Ropa de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarillas antipolvo.

8.2.2.7.DUMPER



Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga.

Los accidentes más frecuentes se deben al basculamiento de la máquina por exceso de carga.

Riesgos más comunes

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.

- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.

Normas de seguridad

- Los dúmperes estarán dotados de:
 - Faros de marcha adelante y de retroceso.
 - Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
 - Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
 - Indicador de carga máxima en el cubilote.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Antes de su uso, comprobar:
 - Buen estado de los frenos.
 - Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
 - Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
 - Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
 - Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.
 - Indicador de servicio del filtro de aire.
 - Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
 - Nivel de aceite del motor.
 - Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
 - Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
 - Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
 - Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.
 - Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
 - Estado del cinturón de seguridad.
 - Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
 - Comunicar las anomalías detectadas al superior.
- Durante el uso:
 - El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
 - Subida y bajada de la máquina:
 - Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
 - Asirse con ambas manos.
 - No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
 - Para arrancar la máquina:
 - Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
 - Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
 - Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.

- Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
- Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
- Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.
- Operación de la máquina:
- No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
- Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Al circular por pendientes con la carretilla cargada:
- es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.
- Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.
- Estacionamiento de la máquina:
- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
- Conectar el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
- Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo. No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

8.2.3.- DAÑOS A TERCEROS

Se entienden por daños a terceros aquellos producidos por:

- La intromisión descontrolada de personas en la obra, durante las horas de trabajo o descanso.
- Atropellos por vehículos al entrar o salir de la obra.
- Choques en los enlaces con carreteras o caminos existentes.
- Caída de objetos sobre personas.

- Caída de personas al mismo o diferente nivel.

Medidas preventivas

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

Se prevé colocación de señales de seguridad en lugares acorde al riesgo especificado.

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Si no es posible lo anterior, se separará por medio de barandilla la calzada de circulación de vehículos y la de personal, señalizándose debidamente.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12% en los tramos rectos y el 8% en las curvas.

Antes del comienzo de los trabajos la empresa contratista de esta obra deberá comunicar a las empresas suministradoras de los diferentes servicios afectados, la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta como: Alumbrado Público, Canalizaciones de tráfico, Instalaciones telefónicas, Canalizaciones de unelco (Inst. eléctricas), canalización de Emalsa, Canalizaciones de riego. Los detalles de los mismos con sus planos correspondientes.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas. Así en el caso de líneas eléctricas aéreas, deberemos solicitar de la Compañía Eléctrica que modifique su trazado, con objeto de cumplir las distancias mínimas de seguridad. También se puede solicitar por escrito a la compañía, que descargue la línea eléctrica o en caso necesario su elevación. Si no se pudiera realizar lo anterior, se considerarán las distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable. Las máquinas de elevación llevarán unos bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar las distancias mínimas de seguridad. Por otra parte se señalizarán as zonas que no deben traspasar, interponiendo barreras que impidan un posible contacto. La dimensión de los elementos de las barreras de protección debe ser determinada en función de la fuerza de los vientos que soplan en la zona. La altura de paso máximo bajo líneas eléctricas aéreas, deben colocarse a cada lado de la línea aérea.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión. No se podrá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable. Por otra parte, procuraremos no tener cables descubiertos que pudieran deteriorarse al pasar sobre ellos la maquinaria o los vehículos y que pueden también dar lugar a posibles contactos accidentales por operarios o personal ajeno a la obra. Utilizaremos detectores de campo capaces de indicarnos el trazado y la profundidad del conductor y siempre que sea posible señalizaremos el riesgo, indicando la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso se velará por que se mantenga la señalización anteriormente mencionada en perfectas condiciones de visibilidad y colocación. Si algún cable fuera dañado se informará inmediatamente a la Compañía propietaria y se alejará a todas las personas del mismo con objeto de evitar posibles accidentes. No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde pueden estar situados cables subterráneos.

En todos los casos cuando la conducción quede al aire, se suspenderá o apuntalará, evitando que accidentalmente pueda ser dañada por maquinaria, herramientas, etc., colocando obstáculos que impidan el acercamiento. Una vez descubierta la línea, para continuar los trabajos se procederá a tomar las siguientes medidas de seguridad, en el mismo orden con que se citan:

- Descargar la línea.
- Bloqueo contra cualquier alimentación.
- Comprobación de la ausencia de tensión.
- Puesta a tierra y en cortocircuito.
- Asegurarse contra posibles contactos con partes cercanas en tensión, mediante su recubrimiento o delimitación.
- Mediante detectores de campo, podemos conocer el trazado y la profundidad de una línea subterránea.

Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra, si es posible.

Está prohibido realizar excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0,50 m. de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.

Una vez descubierta la tubería, caso en que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá o apuntalará a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.

Protecciones colectivas

- ° Desvío de las líneas que interfieren con la obra.
- ° Señalización de la existencia del riesgo.
- ° Vallado de la obra.
- ° Señalización de los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso de toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los crecimientos necesarios.
- ° Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los enlaces con carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad.
- ° Instalación de malla tupida que evite la caída de pequeñas partículas a la calle.
- ° Instalación de vallas de limitación y protección, cintas de balizamiento, etc.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegiado nº 13846)

ANEJO N°7. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

ANEJO N° 7. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

ÍNDICE

ANEJO N° 7. SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	97
1.- SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	97
2.- FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS	97

ANEJO Nº 7. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

1.- SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

La señalización que se empleará se basa en la - Norma de carreteras 8.3-IC Señalización de Obras y tiene por objeto:

1. Informar al usuario de la presencia de las obras.
2. Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.
3. Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada

La fichas de señalización propuestas, son las mínimas recomendadas, pudiendo en función de la seguridad vial aumentarla, tanto en número como en dimensiones o balizamientos luminosos. Asimismo, el Director de obra podrá, según su criterio y por causas fundamentadas, variar o adaptar a su obra la señalización indicada, siguiendo siempre los criterios básicos prescritos en la Norma.

Los trabajos se llevarán a cabo en el horario que disponga el Director de Obra recomendándose para la realización de los mismos el horario diurno.

Se adoptará la señalización y medios necesarios para el mantenimiento de la señalización necesaria durante toda la obra.

La ejecución de las obras, conllevará, previsiblemente, el corte de dos tramos de vial durante periodos de tiempo relativamente cortos, dejando siempre que se pueda, un carril libre con un ancho mínimo de 3 metros. Cuando se realice el corte del carril de la carretera, se adoptará la señalización y desvíos necesarios para la menor afección al tráfico. Este cierre temporal de la carretera se realizará y programará de tal forma que el tiempo de ejecución sea el justo y necesario para garantizar la correcta ejecución de esta fase de la obra.

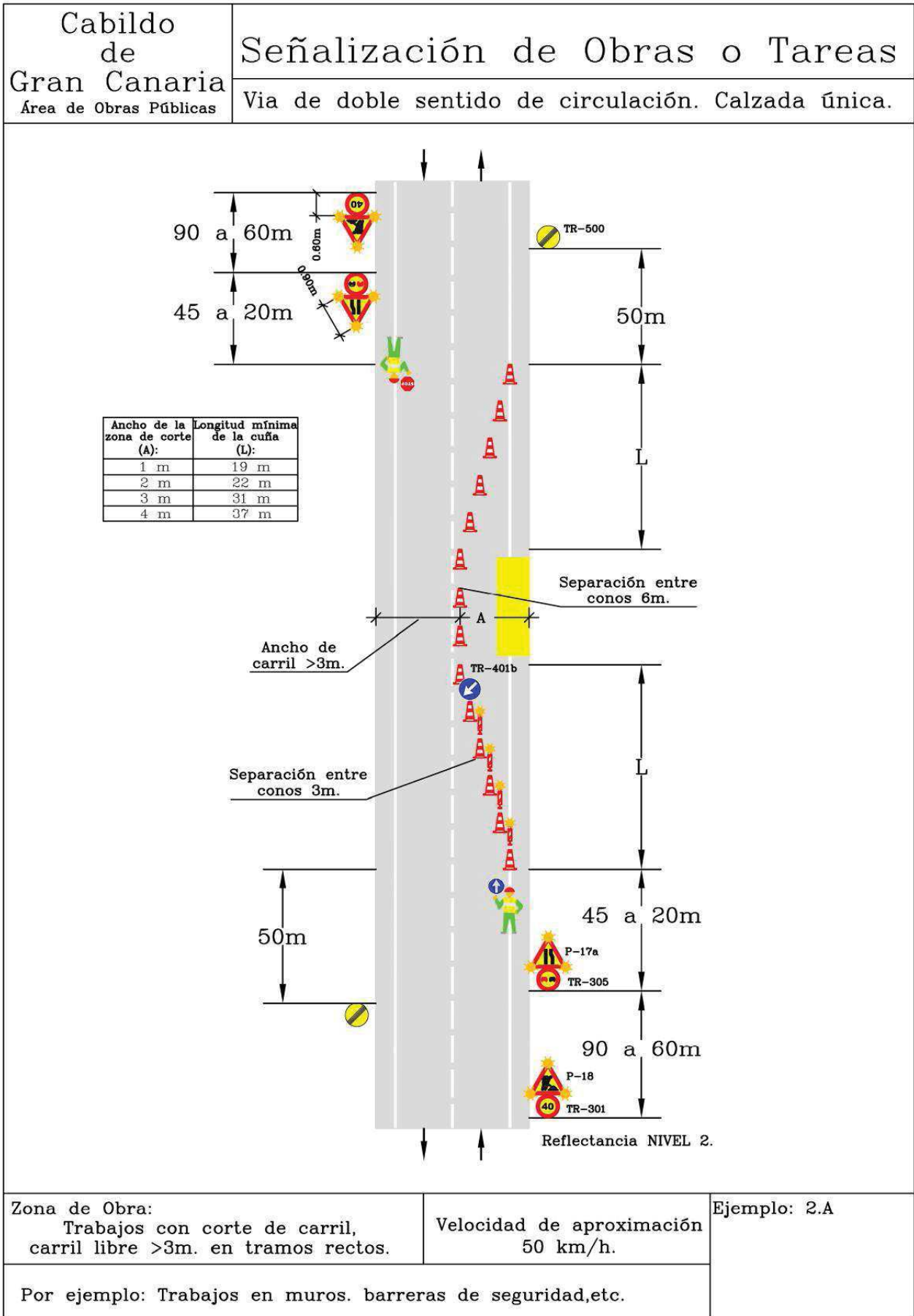
Para realizar estos cierres de la carretera, bajo el consentimiento del Director de las Obras, se informará con 3 días de antelación del comienzo de las obras al Área de Carreteras del Cabildo de Gran Canaria, con el fin de ser publicadas en los medios de comunicación.

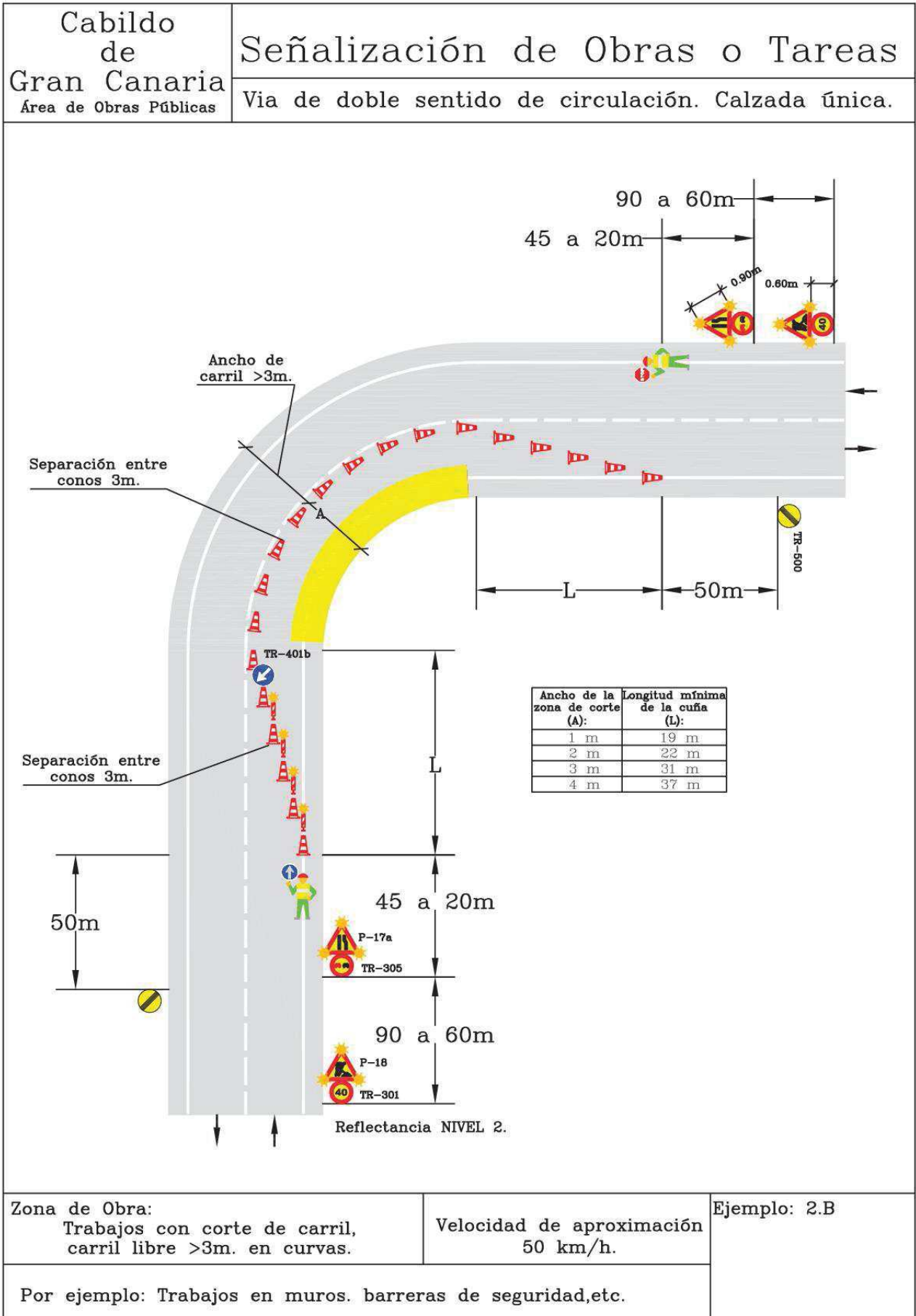
Así mismo, será necesario colocar carteles informativos del corte de tráfico en los puntos de cruce con otras carreteras, en los que se hará constar el tramo que se encuentra cortado al tráfico. Se adoptará la señalización y medios necesarios para el mantenimiento de la señalización necesaria durante toda la obra.

2.- FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

La señalización propuesta es la mínima recomendada, pudiendo en función de la seguridad vial aumentarla, tanto en número como en dimensiones o balizamientos luminosos. Asimismo, el Director de obra podrá, según su criterio y por causas fundamentadas, variar o adaptar a su obra la señalización indicada, siguiendo siempre los criterios básicos prescritos en la Norma de carreteras 8.3-IC Señalización de Obras.

La señalización a emplear durante la ejecución en los trabajos con corte de carril, será la siguiente:





<p>Cabildo de Gran Canaria Área de Obras Públicas</p>	<p>Señalización de Obras o Tareas</p>	
	<p>Via de doble sentido de circulación. Calzada única.</p>	
<p>Barrera de seguridad plástica (TD-1)</p> <p>Paneles de zona excluida al tráfico (TB-5)</p> <p>100m</p> <p>70 a 105 m.</p> <p>TS-15a</p> <p>DIRECCIÓN →</p> <p>50m</p> <p>30m</p> <p>DESVÍO DIRECCIÓN</p> <p>TS-210</p> <p>40m</p> <p>TR-305</p> <p>70 a 105m</p> <p>P-18</p> <p>TR-301</p> <p>Reflectancia NIVEL 2.</p>		
<p>Zona de Obra: Ocupación total de vía y desvío alternativo.</p>	<p>Velocidad de aproximación ≤70 km/h.</p>	<p>Ejemplo: 12</p>
<p>Por ejemplo: cierre total de carretera con recorrido alternativo.</p>		

ANEJO N°8. TRAZADO DE LA RED DE ABASTO

ANEJO N° 8. TRAZADO DE LA RED DE ABASTO

ÍNDICE

ANEJO N° 8. TRAZADO DE LA RED ABASTO	105
1.- RED DE ABASTO.....	105
2.- PLANOS DE EMALSA	105
3.- COMUNICADO EMALSA	106

ANEJO N° 8. TRAZADO DE LA RED ABASTO

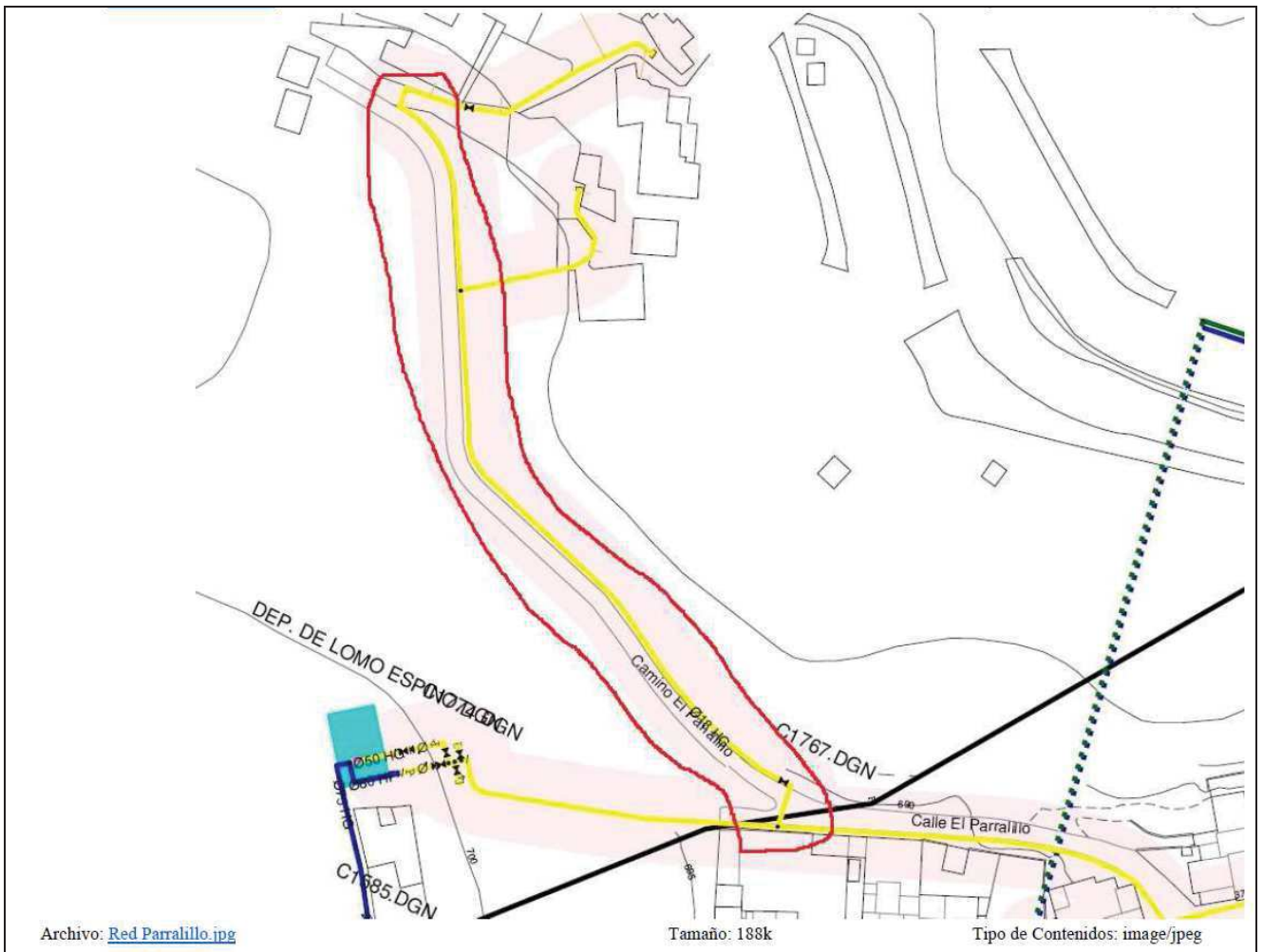
1.- RED DE ABASTO

La red de abasto proyectada en Hoya Chiquita y El Parralillo se ejecutará bajo calzada, con tubería de PVC, roscado.

Los tramos de la red de a renovar se adjuntan en los planos n° 4 y 5.

2.- PLANOS DE EMALSA

Situación actual de la red de abastecimiento del Parralillo:



DOCUMENTO N°2. PLANOS



**PROYECTO
REPAVIMENTACION DE VIALES EN
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO
ILTRE.AYUNTAMIENTO DE SANTA BRIGIDA

SITUACIÓN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y LAS
ARENILLAS.
T.M. LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**

PLANO N°:	01
ESCALA : 1/25000	
FECHA: MARZO DE 2017	HOJA 1/1

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg:13.846)



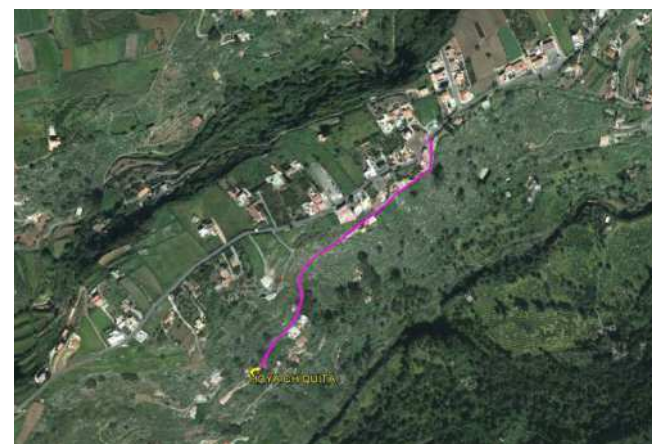
GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Dcha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tlf.: 928 716 178 / 677 462 659



ARENILLAS



EL PARRALILLO



HOYA CHIQUITA



**PROYECTO
REPAVIMENTACION DE VIALES EN
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO
ILTRE.AYUNTAMIENTO DE SANTA BRIGIDA

SITUACIÓN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS.
T.M. LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL**

PLANO N°:	02
ESCALA : 1/8000	HOJA 1/2
FECHA: MARZO DE 2017	

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg:13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Dcha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tlf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO
REPAVIMENTACION DE VIALES EN
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO
ILTRE.AYUNTAMIENTO DE SANTA BRÍGIDA


SITUACIÓN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS.
T.M. LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



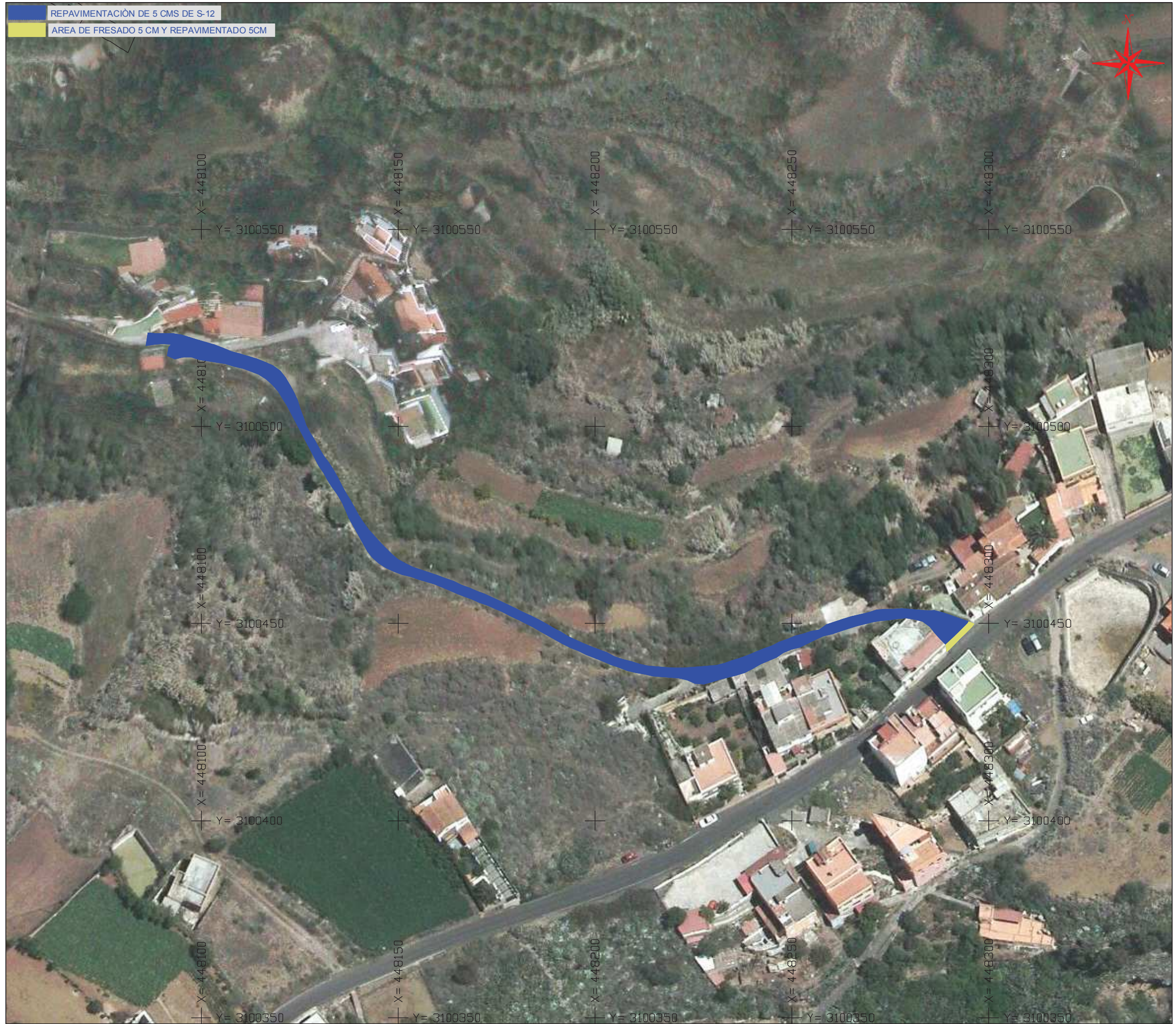
**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA DE ESTADO ACTUAL**

PLANO Nº:	02
ESCALA : 1/4000	
FECHA: MARZO DE 2017	HOJA 2/2

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(nºcoleg:13.846)




GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Dcha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tlf.: 928 716 178 / 677 462 659



REPAVIMENTACIÓN DE 5 CMS DE S-12
 AREA DE FRESADO 5 CM Y REPAVIMENTADO 5CM

**PROYECTO
 REPAVIMENTACION DE VIALES EN
 PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
 LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
 AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

SITUACIÓN:
 EL PARRALILLO
 T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



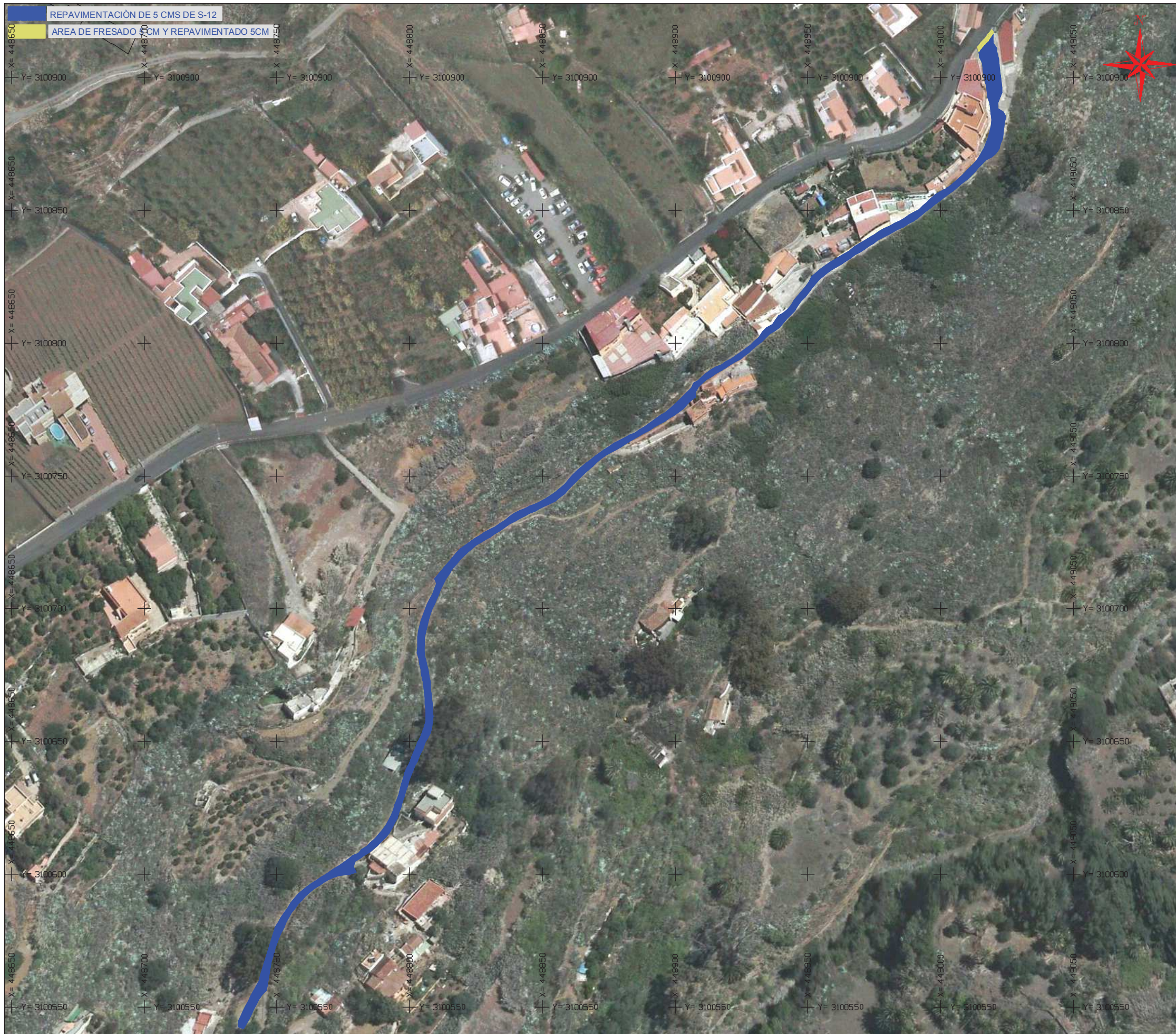
**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
 PLANTA PROYECTADA**

PLANO Nº: **03**
 ESCALA : 1/1000
 FECHA: MARZO 2017 HOJA 1/3

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
 Ingeniero Técnico de Obras Públicas
 (nºcoleg:13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
 C/Segovia nº 30 Dcha. C.P. 35229
 Las Palmas de Gran Canaria
 e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
 tlf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO
REPAVIMENTACION DE VIALES EN
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA

SITUACIÓN:
HOYA CHIQUITA
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA PROYECTADA

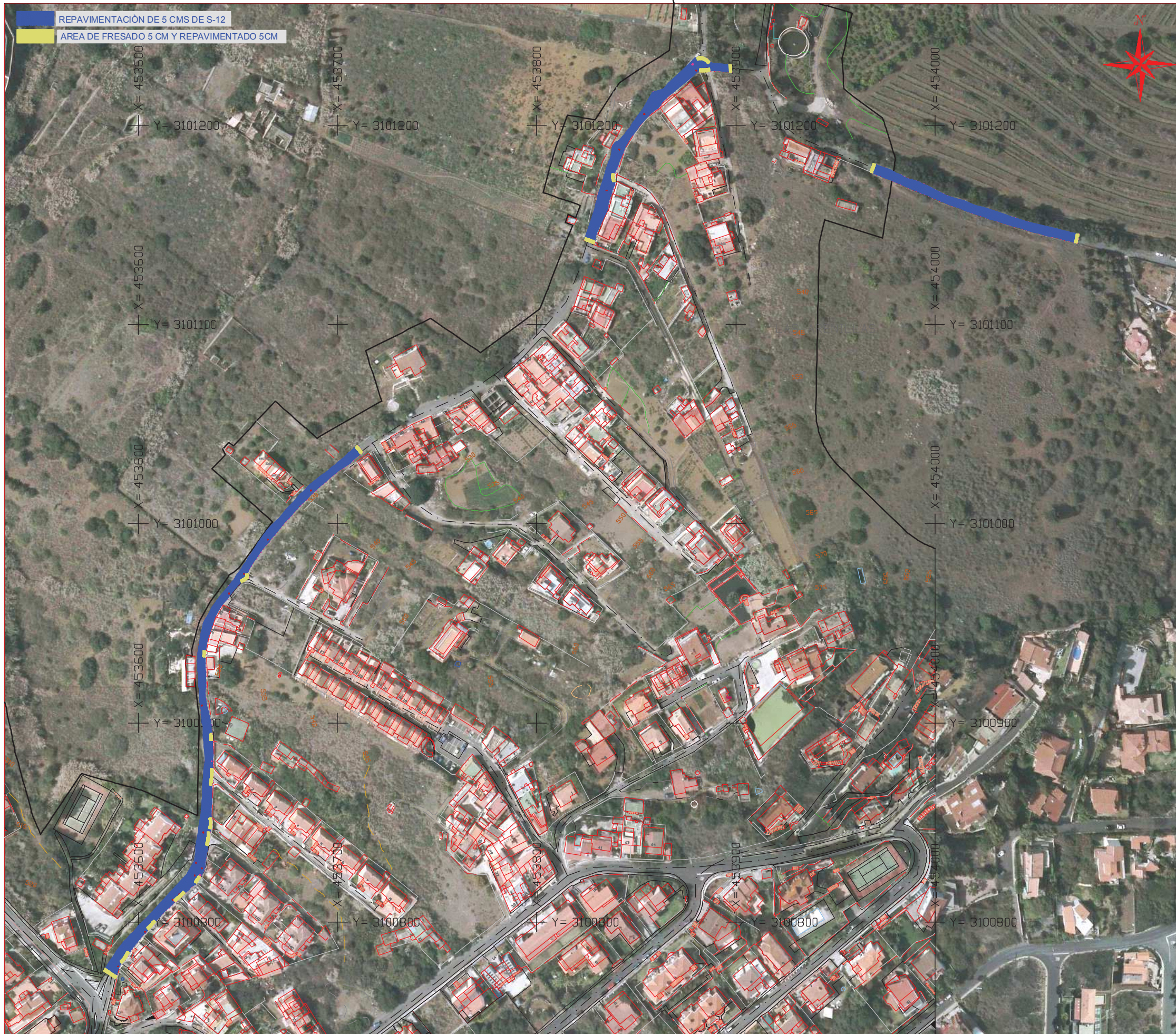
PLANO Nº:	03
ESCALA : 1/1500	
FECHA: MARZO 2017	

HOJA 2/3

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(nºcoleg: 13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO
REPAVIMENTACION DE VIALES EN
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA


SITUACIÓN:
CALLE ARENILLAS
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



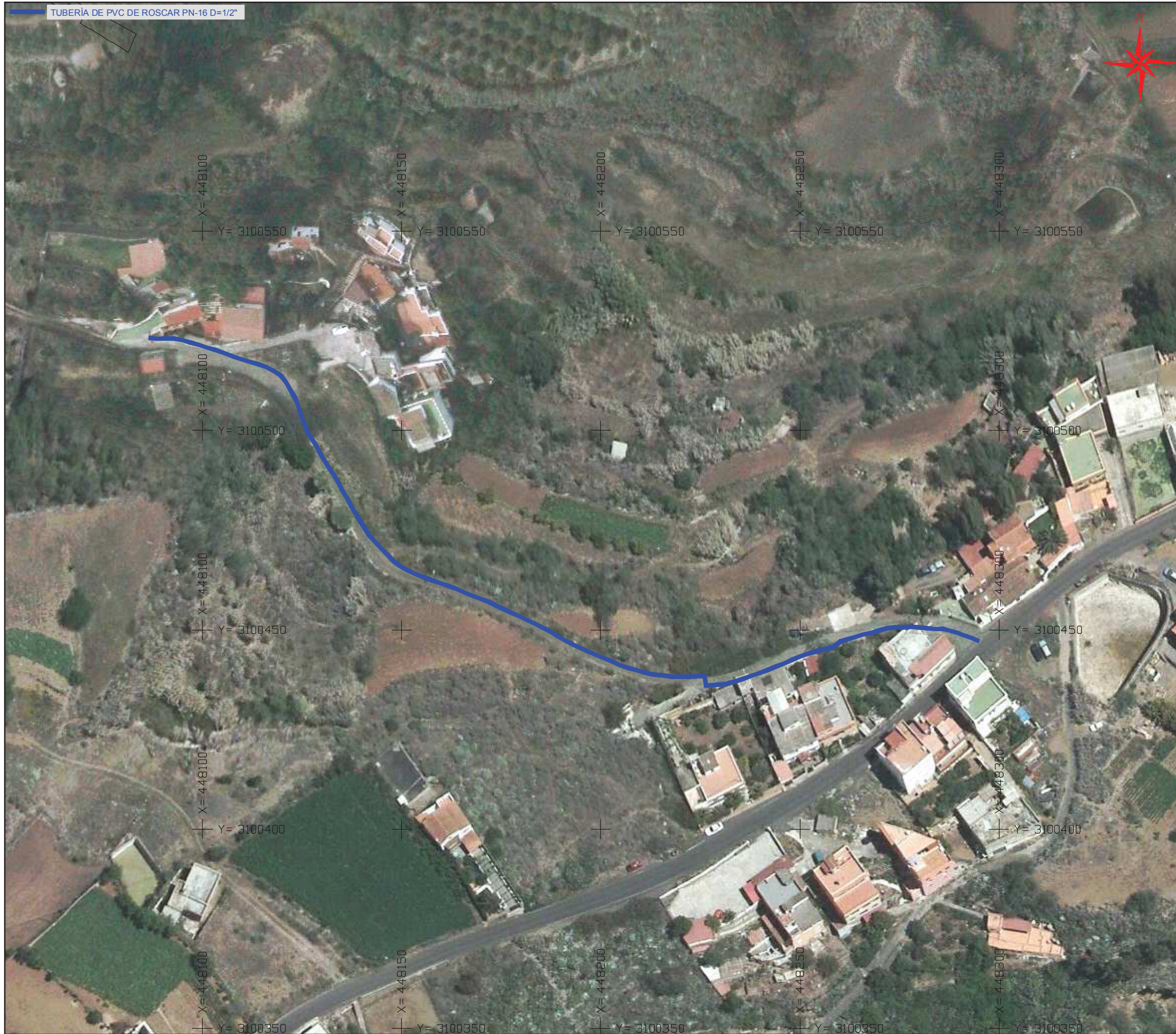
DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANTA PROYECTADA

PLANO N°:	03
ESCALA : 1/2000	HOJA 3/3
FECHA: MARZO 2017	

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg: 13.846)




GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO,HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA


SITUACIÓN:
EL PARRALILLO
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
RED DE ABASTO PROYECTADA EN
EL PARRALILLO**

PLANO Nº:	04
ESCALA : 1/1000	HOJA 1/1
FECHA: MARZO 2017	

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(nºcoleg: 13.846)




GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO,HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

SITUACIÓN:
HOYA CHIQUITA
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
RED DE ABASTO PROYECTADA EN HOYA
CHIQUITA**

PLANO Nº:	05
ESCALA : 1/1500	HOJA 1/1
FECHA: MARZO 2017	

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(nºcoleg:13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA

SITUACIÓN:
EL PARRALILLO
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

PLANO N°:	06
ESCALA : 1/1000	HOJA 1/3
FECHA: MARZO 2017	

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg: 13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

SITUACIÓN:
CALLE ARENILLAS
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

PLANO Nº:

ESCALA : 1/2000

FECHA: MARZO 2017

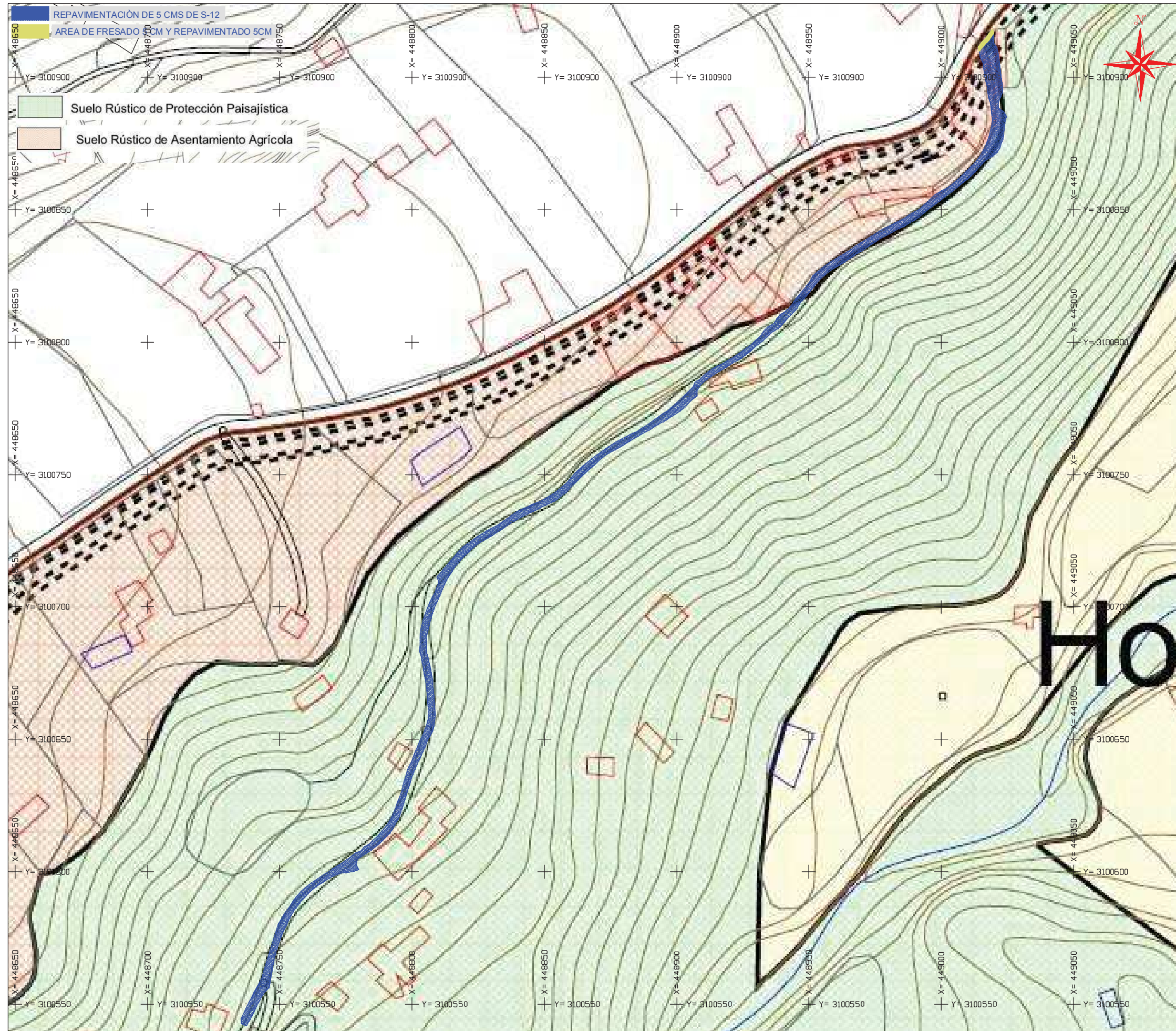
06

HOJA 2/3

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(nºcoleg: 13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

SITUACIÓN:
HOYA CHIQUITA
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA



**DESIGNACIÓN DEL PLANO:
PLANEAMIENTO URBANÍSTICO**

PLANO N°:

06

ESCALA : 1/1500

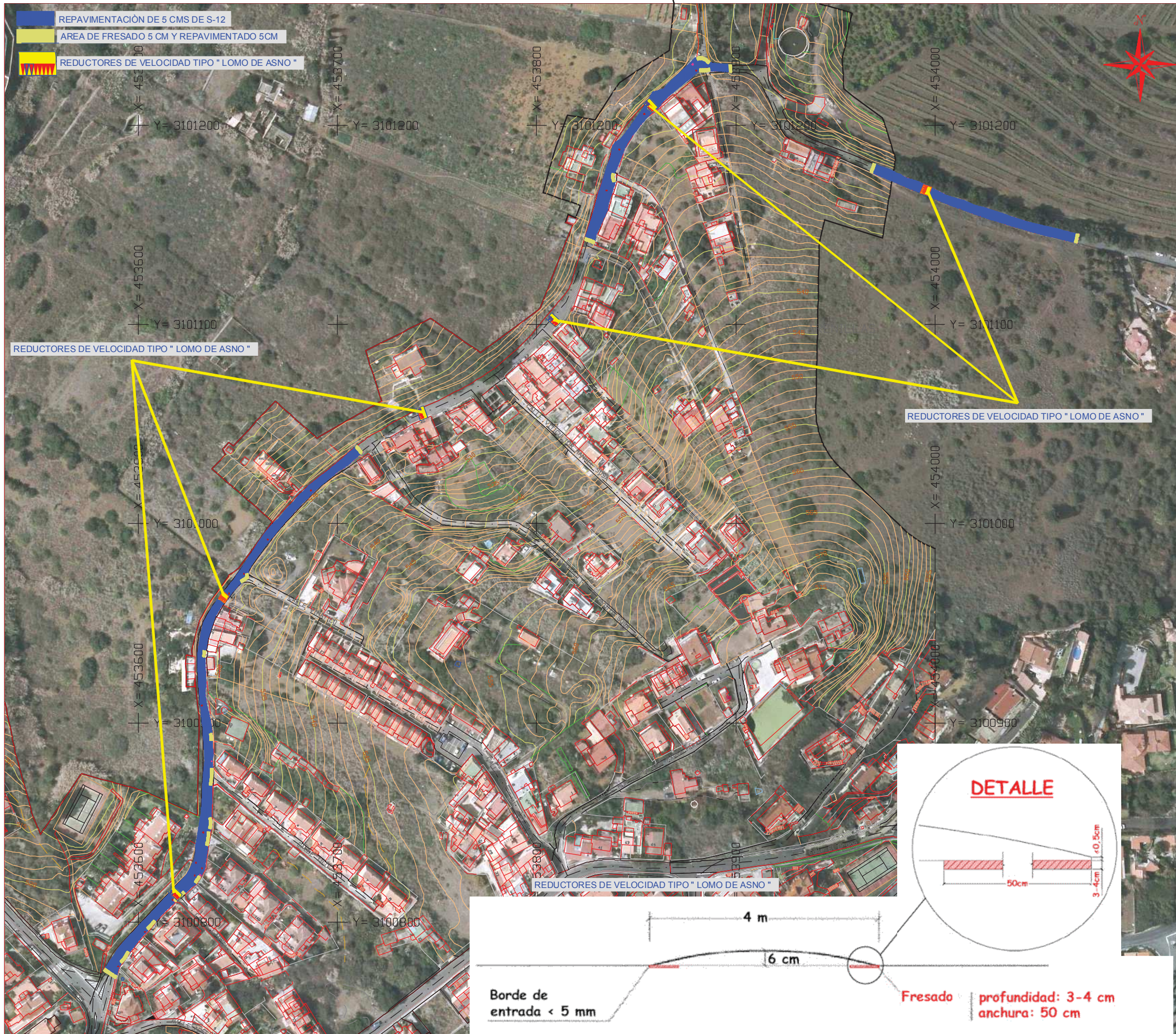
FECHA: MARZO 2017

HOJA 3/3

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg: 13.846)



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659



**PROYECTO DE ASFALTADO EN:
PARRALILLO, HOYA CHIQUITA, Y
LAS ARENILLAS**

PETICIONARIO:
AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA

SITUACIÓN:
CALLE ARENILLAS
T.M. DE LA VILLA DE SANTA BRIGIDA



DESIGNACIÓN DEL PLANO:
**PLANTA PROYECTADA
DE REDUCTORES DE VELOCIDAD**

PLANO N°: **07**
ESCALA : 1/2000
FECHA: MARZO 2017
HOJA 1/1

LUIS MIGUEL GÓMEZ LLORCA
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(n°coleg: 13.846)

[Signature]



GOMEZ RIVERO INGENIERÍA S.L.
C/Segovia nº 30 Deha. C.P. 35229
Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: GOMEZRIVEROINGENIERIA@GMAIL.COM
tf.: 928 716 178 / 677 462 659

**DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TECNICAS PARTICULARES**

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.	1
1.1.- DEFINICIÓN.	1
1.2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN.	1
2.- DISPOSICIONES GENERALES.	3
2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.	3
2.2.- EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.	3
2.3.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.	4
2.4.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.	4
2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS.	4
2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS.	5
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	6
3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	6
3.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.	6
3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES.	6
4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	7
4.1.- CARTELES DE OBRA.	7
4.2.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.	7
4.3.- VIGILANCIA A PIE DE OBRA.	7
4.4.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.	7
4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.	7
4.6.- PROGRAMA DE TRABAJOS.	7
4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.	7
4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.	8
4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA.	8
4.10.- .ENSAYOS.	8
4.11.- .MATERIALES.	8
4.12.- .ACOPIOS.	9
4.13.- .SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.	9
4.14.- .CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.	10
4.15.- .EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.	10
4.16.- .TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.	10
4.17.- .PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	10
4.18.- .MODIFICACIONES DE OBRA.	11
4.19.- .RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.	11
4.20.- .LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.	11
5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.	12
5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.	12
5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS.	12
5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.	12
5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS.	12
6.- MEDICIÓN Y ABONO.	13
6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS.	13
6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO.	13

6.3.- ANUALIDADES.	13
6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.	13
6.5.- PRECIOS UNITARIOS.	13
6.6.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES.	13
6.7.- NUEVOS PRECIOS.....	13
6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	13
6.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.	13
7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.	15
7.1.- CONDICIONES GENERALES.	15
7.2.- DEMOLICIONES.	15
7.3.- FRESADO.	15
7.4.- RIEGOS DE ADHERENCIA.	15
7.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.	16
7.6.- MARCAS VIALES.....	38

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- DEFINICIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el proyecto.

1.2.- DISPOSICIONES DE APLICACIÓN.

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Artículos desde el 253 al 260 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de conformidad con la disposición Derogatoria de la LCSP.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- 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 (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden de 28 de diciembre de 1999).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en lo que no contradiga a órdenes posteriores.

- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera.
- Orden Circular 28/2009 sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.

Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.

Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.

Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.

Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.

Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

2.2.- EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Jefe de Obra tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Ayuntamiento se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Ayuntamiento la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Ayuntamiento.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Ayuntamiento, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra.

Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Ayuntamiento. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

En el caso que sea aprobada por la Dirección de Obra la participación de subcontratistas en la ejecución de los trabajos del contrato, el adjudicatario deberá aportar un técnico competente que esté habilitado para ejercer las funciones de Coordinador de Seguridad y Salud.

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Ayuntamiento se lo requiera.

2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Ayuntamiento. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 8 y 9 del PCAG.

Se hará constar en el Libro de Órdenes e Incidencias al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento n°1 (Memoria)* del presente proyecto.

3.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1.- CARTELES DE OBRA.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Ayuntamiento, que se adjunta en los planos del presente proyecto.

4.2.- INSPECCIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Ayuntamiento ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra o sus agentes delegados toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares; así mismo para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

El Contratista o su delegado deberá acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

4.3.- VIGILANCIA A PIE DE OBRA.

La Dirección de Obra designará los vigilantes que estime necesarios para la inspección de las obras.

4.4.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección.

4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y Cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Ordenes.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

4.6.- PROGRAMA DE TRABAJOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 144 del RGLCAP y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, el tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

El Programa de Trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 139, 140 y 141 del RGLCAP y en la Cláusula 24 del PCAG.

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y

presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director decidiera su iniciación, el Contratista está obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS.

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

Será de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos.

4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a disponer en obra de todas las máquinas, útiles y demás medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras en las condiciones de calidad, capacidad y cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato.

De la maquinaria y medios auxiliares que con arreglo al Programa de Trabajos se haya comprometido a tener en obra, no podrá el Contratista disponer para otros trabajos ni retirarla de la zona de obras, salvo autorización expresa del Director.

Cualquier modificación que el Contratista propusiera introducir en el equipo de maquinaria cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el contrato o haber sido comprometida en la licitación, deberá ser aceptada por la Administración, previo informe del Director.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para el cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia del equipo de maquinaria y medios auxiliares, en calidad o en cantidad, o a modificarlo respecto de sus previsiones iniciales de la oferta. De cada nueva aportación de maquinaria se formalizará una relación análoga a la que forma parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

4.10.- ENSAYOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 38 del PCAG.

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en la normativa técnica de carácter general que resultara aplicable.

En relación con los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, no será precisa la realización de nuevos ensayos si de los documentos que acompañan a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrá en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuaran únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputaran al Contratista.

4.11.- MATERIALES.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 15, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41 y 42 del PCAG.

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que

se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros estados miembros de la comunidad económica europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a prescripciones técnicas diferentes de las que contiene el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la administración podrá apropiarse de los excesos sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

El transporte no será objeto de medición y abono independiente, pues se considera incluido en los precios de todos los materiales y unidades de obra, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

4.12.- ACOPIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos.

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su estado natural.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

4.13.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberá iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. El Contratista adoptará las medidas necesarias para regular el paso alternado de tráfico, bien con semáforos de obra o bien con operarios provistos de sistemas de comunicación de voz.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Ayuntamiento las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras.

También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obras, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

4.15.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

La ejecución de aquellas unidades de obra cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se harán de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o, en su defecto, con lo que ordene el Director dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidas en los planos y/o presupuestadas.

4.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43, 44 y 62 del PCAG.

Los trabajos ejecutados por el Contratista modificando lo prescrito en los documentos contractuales sin la debida autorización, deberán ser derruidos si el Director lo exigiere, y en ningún caso serán abonables. El Contratista será además responsable de los daños y perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración.

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del contrato, con la consiguiente rebaja de los precios, si estimase que las mismas son, sin embargo, admisibles. En este caso el Contratista quedará obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el programa de trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

4.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las Obras. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

4.18.- MODIFICACIONES DE OBRA.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 141, 159 y 162 del RGLCAP, y en las Cláusulas 26, 59, 60, 61 y 62 del PCAG.

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

4.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 70, 71, 72, 73, 74 y 75 del PCAG.

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Ayuntamiento, y se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

Previamente se habrá procedido a la limpieza de las obras, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones y almacenes que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

El plazo de garantía será el establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares por el que se regirá el contrato, iniciándose a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.20.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 76, 77, 78 y 79 del PCAG.

Transcurrido el plazo de garantía, si el informe del Director de la obra sobre el estado de las mismas fuera favorable o, en caso contrario, una vez reparado lo construido, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 19 del PCAG.

Además de lo previsto en dicha Cláusula, si durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previos los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 142 del RGLCAP y en la Cláusula 20 del PCAG.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de dichos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 45 del PCAG.

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar quedan definidas para cada unidad de obra en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 148, 149, 150, 151 y 152 del RGLCAP y en las Cláusulas 46, 47, 48 y 49 del PCAG.

6.3.- ANUALIDADES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 96 del RGLCAP y en la Cláusula 53 del PCAG.

La modificación de las anualidades fijadas para el abono del Contrato se ajustará a lo previsto en las citadas disposiciones.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. Este podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades. Todo ello de acuerdo con lo previsto en la Cláusula 53 del PCAG.

6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 50 del PCAG.

6.5.- PRECIOS UNITARIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 51 del PCAG.

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

6.6.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 155, 156 y 157 del RGLCAP, y en las Cláusulas 54, 55, 56, 57 y 58 del PCAG.

6.7.- NUEVOS PRECIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 158 del RGLCAP.

6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 104, 105 y 106 del RGLCAP, y demás disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

6.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.

Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.

Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.

Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.

La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las tasas fiscales y parafiscales (según legislación vigente), así como los gastos de replanteo y liquidación.

7.-CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- CONDICIONES GENERALES.

Sin perjuicio a las indicaciones específicas contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, toda la maquinaria, materiales y artículos empleados en los trabajos objeto de este proyecto deberán ser los más apropiados para la misión a que se destinan, debiendo ser la mano de obra de primera calidad.

7.2.- DEMOLICIONES.

Las demoliciones cumplirán lo establecido por el Artículo 301 del PG-3. En esta unidad se incluyen además los trabajos de excavación, retirada y transporte de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra.

El Contratista llevará a un gestor de vertidos autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de la Administración los utilizables, según órdenes del Ingeniero Director de las Obras.

Las demoliciones de macizos, estructuras o muros que se compongan fundamentalmente de hormigón, se medirán por metro cúbico (m³) realmente ejecutado, medido por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. Las demoliciones de firmes se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado.

Se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.3.- FRESADO.

7.3.1.- DEFINICIÓN

El fresado consiste en recortar en frío, con un equipo especialmente diseñado para el trabajo, un determinado espesor de la superficie del pavimento de la carretera. Esta operación se realizará entre las distintas capas de rodadura, la nueva y la existente, de esta forma mejoramos la adhesión entre las mismas.

7.3.2.- EJECUCIÓN

El equipo de fresado, compuesto por una o más máquinas fresadoras, con anchura mínima de medio carril y dotadas de rotor de fresado de eje horizontal, deberá ser capaz de fresar el firme existente en la profundidad y anchura especificadas en una sola pasada y deberá hacerlo a una velocidad constante adecuada. Las fresadoras estarán dotadas de un dispositivo de control automático que asegure el espesor especificado. Además estarán provistas de un dispositivo que evite el levantamiento en bloques del material.

El fresado se realizará con el equipo y el método aprobados por los servicios técnicos municipales después de la ejecución del tramo de prueba.

La velocidad de traslación del equipo y la velocidad de rotación del rotor de fresado serán constantes en cada tramo homogéneo, a fin de asegurar una profundidad uniforme de fresado y una buena homogeneidad del material reciclado.

Donde resultase imposible el empleo de máquinas fresadoras, el material se demolerá con otros medios mecánicos, y los productos así obtenidos se trasladarán a un vertedero autorizado. Estas zonas se rellenarán con materiales que cumplirán en cualquier circunstancia las prescripciones establecidas para el conjunto de la unidad de obra.

7.3.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

El fresado se abonará por metro cúbico (m³), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

7.4.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el Artículo 531 del PG-3.

7.4.1.- DEFINICIÓN.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

7.4.2.- MATERIALES.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, cuyas características se ajustarán a lo especificado en la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES		
			Mínimo	Máximo	
EMULSIÓN ORIGINAL					
Viscosidad Saybolt Furol	a 25°C	NLT-138	s	---	50
	a 50°C			---	---
Cargas de las Partículas	NLT-194	---	positiva		
Contenido en agua (volumen)	NLT-137	%	---	40	
Betún asfáltico residual	NLT-139	%	60	62	
Fluidificante por Destilación (volumen)	NLT-139	%	---	0	
Sedimentación (a 7 días)	NLT-140	%	---	10	
Tamizado	NLT-142	%	---	0,10	
OTROS VALORES CARACTERÍSTICOS:					
Ensayos de Adherencia:			Valor Característico		
Abrasión	PRB 7	g/m ²	0		
Elcometer	ASTM D 4541	Kg/cm ²	> 15		

La dotación de ligante será de seiscientos gramos por metro cuadrado (0,6 Kg/m²).

El Director de las Obras podrá sustituir el ligante hidrocarbonado anterior por una emulsión bituminosa tipo ECR-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3. En este caso sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo, y la dotación del ligante hidrocarbonado será de setecientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,75 Kg/m²).

En cualquier caso, el Director de las Obras podrá modificar las dotaciones anteriores a la vista de las pruebas realizadas.

7.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente se pondrá en obra mediante un tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa de riego incorporada (tipo Rincheval o similar), sistema de calefacción y circuito de recirculación de la emulsión. Deberá ser capaz de aplicar la dotación especificada a la temperatura prevista, y proporcionar una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las Obras.

Previamente a la aplicación se comprobará:

- Estado de los inyectores. Tienen que funcionar correctamente todos los inyectores de la rampa, inyectando un chorro de caudal regular y con la aportación de ligante especificada.
- Sistema de calentamiento del tanque, que garantice la temperatura adecuada de aplicación.
- Homogeneización del producto. Si el producto no es homogéneo se recirculará la emulsión antes de su aplicación.

A propuesta del Contratista y previa aceptación del Director de las Obras se podrá sustituir el tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa por la ejecución mediante cuba con lanzadera.

La emulsión se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras, que oscilará entre 45 y 60° C en el caso de la emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente.

7.4.4.- MEDICIÓN Y ABONO.

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

7.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.**7.5.1.- DEFINICIÓN.**

Se estará a lo dispuesto en el art. 542.1 del PG-3.

Se define como mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) con granulometría continua y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

A efectos de aplicación de este artículo, se define como mezcla bituminosa en caliente de alto módulo para su empleo en capa intermedia o de base de las categorías de tráfico pesado T00 a T2, en espesor entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm), aquella que, además de todo lo anterior, cumple que el valor de su módulo dinámico a veinte grados Celsius (20°C), según el Anexo C de la UNE-EN 12697-26, es superior a once mil megapascales (11.000 MPa), realizándose el ensayo sobre probetas según la UNE-EN 12697-30 con setenta y cinco (75) golpes por cara. Para su fabricación no podrán utilizarse materiales procedentes de fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

Las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo deberán además cumplir, excepto en el caso que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas definidas en la tabla 542.9 del PG-3.

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente de las definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

7.5.2.- MATERIALES.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.2 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.5.2.1.- Ligante hidrocarbonado

Se empleará betún asfáltico B60/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 211.1 del PG-3.

El betún a utilizar será B60/70 que podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591, según se indica:

B60/70 por 50/70

En el caso de utilizar betunes con adiciones no incluidos en los artículos 211 ó 215 del PG-3, o en la orden circular 21/2007, el Director de las Obras, establecerá el tipo de adición y las especificaciones que deberán cumplir, tanto el ligante como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y el método de dispersión de la adición deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

En el caso de incorporación de productos (fibras, materiales elastoméricos, etc.) como modificadores de la reología de la mezcla y para alcanzar una mayoración significativa de alguna característica referida a la resistencia a la fatiga y la fisuración, se determinará su proporción, así como la del ligante utilizado, de tal manera que, además de proporcionar las propiedades adicionales que se pretendan obtener con dichos productos, se garantice un comportamiento en mezcla mínimo, semejante al que se obtuviera de emplear un ligante bituminoso de los especificados en el artículo 215 del PG-3.

Según lo dispuesto en el apartado 2.3.f) del Plan de neumáticos fuera de uso, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros de 5 de octubre de 2001, en las obras en las que la utilización del producto resultante de la trituración de los neumáticos usados sea técnica y económicamente viable se dará prioridad a estos materiales.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones del Artículo 211 del PG-3, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del ligante hidrocarbonado.

7.5.2.2.- Áridos.

7.5.2.2.1.- Características generales.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Podrán emplearse como áridos para capas de base e intermedias, incluidas las de alto módulo, el material

procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

El Director de las obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Director de las obras, podrá exigir que antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10) y, simultáneamente, el equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Los áridos no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-químicas apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas de firme, o contaminar corrientes de agua.

El Director de las Obras, deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes solubles de los áridos de cualquier tipo, naturales, artificiales o procedentes del fresado de mezclas bituminosas, que puedan ser lixiviados y significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en las proximidades, se empleará la UNE-EN 1744-3.

El árido procedente del fresado de mezclas bituminosas se obtendrá de la disgregación por fresado o trituración de capas de mezcla bituminosa. En ningún caso se admitirán áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas que presenten deformaciones plásticas (roderas). Se determinará la granulometría del árido recuperado, según la UNE-EN 12697-2, que se empleará en el estudio de la fórmula de trabajo. El tamaño máximo de las partículas vendrá fijado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, debiendo pasar la totalidad por el tamiz 40 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido obtenido del fresado de mezclas bituminosas, cumplirá las especificaciones de los apartados 542.2.2.2, 542.2.2.3 ó 542.2.2.4 del PG-3, en función de la granulometría obtenida según la UNE-EN 12697-2.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

7.5.2.2.2.- Árido grueso.

7.5.2.2.2.1.- Definición del árido grueso.

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm de la norma UNE-EN 933-2.

7.5.2.2.2.2.- Procedencia del árido grueso.

Ningún tamaño del árido grueso a emplear en capas de rodadura para categorías de tráfico pesado T00 y T0 podrá fabricarse por trituración de gravas procedentes de yacimientos granulares ni de canteras de naturaleza caliza.

Para capas de rodadura de las categorías de tráfico pesado T1 y T2, en el caso de que se emplee árido grueso procedente de la trituración de grava natural, el tamaño de las partículas, antes de su trituración, deberá ser superior a seis (6) veces el tamaño máximo del árido final.

7.5.2.2.3.- Angulosidad del árido grueso (Porcentaje de caras fracturadas).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.a del PG-3, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente y de la categoría de tráfico pesado.

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso, según al UNE-EN 933-5, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.2.b del PG-3.

7.5.2.2.4.- Forma del árido grueso (Índice de Lajas).

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.3 del PG-3, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado.

7.5.2.2.5.- Resistencia a la fragmentación del árido grueso (Coeficiente de Los Ángeles)

El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNEEN 1097-2, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.4 del PG-3, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa en caliente y de la categoría de tráfico pesado.

7.5.2.2.6.- Resistencia al pulimento del árido grueso para capas de rodadura (Coeficiente de pulimento acelerado)

El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso a emplear en capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8, deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.5 del PG-3.

7.5.2.2.7.- Limpieza del árido grueso (Contenido de impurezas)

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933- 1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa. Adicionalmente el Director de las Obras, podrá especificar que el contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

En caso de que no se cumplan las prescripciones establecidas respecto a la limpieza del árido grueso, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

7.5.2.2.3.- Árido fino.

7.5.2.2.3.1.- Definición de árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2.

7.5.2.2.3.2.- Procedencia del árido fino

El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales.

La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6 del PG-3, en función de la categoría de tráfico pesado.

7.5.2.2.3.3.- Limpieza del árido fino

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

7.5.2.2.3.4.- Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Ángeles inferior a veinticinco (25) para capas de rodadura e intermedias y a treinta (30) para capas de base.

7.5.2.2.4.- Polvo mineral.

7.5.2.2.4.1.- Definición de polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063mm de la UNE-EN 933-2.

7.5.2.2.4.2.- Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento) para todas las mezclas asfálticas.

7.5.2.2.4.3.- Finura y actividad del polvo mineral

La densidad aparente del polvo mineral, según el anexo A de la norma UNE-EN 1097-3, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm³).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del polvo mineral. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante ensayo a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie la procedencia, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras.

7.5.2.3.- Aditivos.

El Director de las Obras fijará los aditivos que pueden utilizarse, estableciendo las especificaciones que tendrán que cumplir tanto el aditivo como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

7.5.3.- TIPO Y COMPOSICIÓN DE LAS MEZCLAS.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.3 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

La designación de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se hará según la nomenclatura establecida en la UNE-EN 13108-1.

Esta designación se complementará con información sobre el tipo de granulometría que corresponda a la mezcla: densa, semidensa o gruesa, con el fin de poder diferenciar mezclas con el mismo tamaño máximo de árido pero con husos granulométricos diferentes. Para ello, a la designación establecida en la UNE-EN 13108-1, se añadirá la letra D, S o G después de la indicación del tamaño máximo de árido, según se trate de una mezcla densa, semidensa o gruesa, respectivamente.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.9 del PG-3. El análisis granulométrico se hará según la norma UNE-EN 933-1.

En capa de rodadura se empleará mezcla tipo AC 16 surf 60/70 S ó AC 22 surf60/70 S según sea su espesor 4-5 ó >5 cm., en capa intermedia mezcla tipo AC 22 bin 60/70 S (espesor 5-10 cm.) y en capa base mezcla tipo AC 32 base 60/70 G (espesor 7-15 cm.). En cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.10 de este artículo y del PG-3.

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 - 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

El director de las Obras fijará la dotación mínima de ligante hidrocarbonado de la mezcla bituminosa en caliente según se determine en la fórmula de trabajo, que en cualquier caso, deberá cumplir lo indicado en la tabla 542.11 de este artículo y del PG-3, según el tipo de mezcla y de capa.

TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSA y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm³), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 542.11 del PG-3 se deben corregir multiplicando por el factor:

$$\alpha = \frac{2,65}{pd}$$

pd = densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica estival se fijará de acuerdo con las indicadas en la tabla 542.12 del PG-3.

En las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido polvo mineral), salvo justificación en contrario, estará comprendida entre uno coma dos y uno coma tres (1,2 y 1,3).

7.5.4.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.4 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

7.5.4.1.- Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. La producción horaria mínima de la central será de 50 Tn/h.

El número mínimo de tolvas para áridos en frío será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no será inferior a cuatro (4).

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación será ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y tendrá en cuenta la humedad de éstos, para corregir la dosificación en función de ella.

En los demás tipos de central para la fabricación de mezclas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 también será preceptivo disponer de sistemas ponderales de dosificación en frío.

La central tendrá sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales serán independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estarán protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador estarán provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente – de capacidad acorde con su producción – en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlos.

Las centrales de mezcla discontinua estarán provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento ($\pm 0,5\%$), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya precisión sea superior al tres por mil ($\pm 0,3\%$).

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con homogeneidad y precisión suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, deberá garantizar que en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes a la fabricación, el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

Cuando se vayan a emplear áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, la central de fabricación dispondrá de los elementos necesarios para que se cumplan los requisitos y especificaciones recogidas en el apartado 542.5.4. del PG- 3

7.5.4.2.- Elementos de transporte

Los camiones serán del denominado tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas (80 Tn) cada hora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla

bituminosa en caliente durante su transporte.

7.5.4.3.- Equipo de extendido.

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las obras.

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), será preceptivo disponer, delante de la extendedora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales, cuyo coste se considerará incluido en el precio de la unidad.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá por el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

7.5.4.4.- Equipo de compactación

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un (1) compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

7.5.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.5 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.5.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado.

7.5.5.1.1.- Principios generales

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral por los tamices 45 mm; 32 mm; 22 mm;

16 mm; 8 mm; 4 mm; 0,500 mm; 0,25 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.9 del PG-3, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0,1%).

- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- Densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15°).
- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt). Además, en el caso de betunes mejorados con caucho o de betunes modificados con polímeros, en la temperatura de mezclado se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en centrales de tambor secadormezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C). Para mezclas bituminosas de alto módulo dicha temperatura máxima podrá aumentarse en diez grados Celsius (10 °C). En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios establecidos en los apartados 542.5.1.2 a 542.5.1.5. del PG-3.

En el caso de categorías de tráfico pesado T00 a T2, el Director de las Obras, podrá exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado 542.9.3.1. del PG-3.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 542.7.4 del PG-3.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá exigir la corrección de la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula si varía la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

7.5.5.1.2.- Contenido de huecos.

El contenido de huecos determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13018-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.13 del PG-3.

La determinación del contenido de huecos en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros ($D \leq 22$ mm), se hará sobre probetas compactadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara. En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros ($D > 22$ mm), la determinación de huecos se hará sobre probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

El Director de las Obras podrá exigir el contenido de huecos en áridos, según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, siempre que, por las características de

los mismos o por su granulometría combinada, se prevean anomalías en la fórmula de trabajo. En tal caso, el contenido de huecos en áridos, de mezclas con tamaño máximo de dieciséis milímetros (16 mm) deberá ser mayor o igual al quince por ciento ($\geq 15 \%$), y en mezclas con tamaño máximo de veintidós o de treinta y dos milímetros (22 ó 32 mm) deberá ser mayor o igual al catorce por ciento ($\geq 14 \%$).

7.5.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.14a ó 542.14b del PG-3. Este ensayo se hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C) y con una duración de diez mil (10.000) ciclos.

Para la realización de este ensayo, las probetas se prepararán mediante compactador de placa, con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697- 33, con una densidad tal que:

- En mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros ($D \leq 22 \text{ mm}$), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.
- En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros ($D > 22 \text{ mm}$), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara,

según la UNE-EN 12697-32.

Nota: En el periodo transitorio hasta que sean tabulados los límites y las tolerancia de dicho ensayo, se seguirá empleando el método indicado en la NLT-159/00 Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall, tal y como se recoge en la siguiente tabla:

LABORATORIO:

ACTA DE ENSAYO

FECHA DE TOMA:
PETICIONARIO:
OBRA Y CATEGORÍA DE TRÁFICO:
REF. OBRA:
 Realizado:
 Suministrador:
 Zona extendido:

MUESTRA:
PROCEDENCIA:
REF. MUESTRA:
 Revisado:
 Tª mezcla:
 Tª compactación:
 Tipo de betún en mezcla:
 Fecha del ensayo:

Nº MÍNIMO DE FRACCIONES DE ÁRIDO s/PG3:
PROPORCIÓN DE LAS FRACCIONES DE ÁRIDO:

CONTENIDO DE LIGANTE s/ NLT-164-90

% Ligante / áridos:
 % Ligante / mezcla:

HUECOS s/ NLT-168-90

% Huecos en mezcla:
 % Huecos en áridos:

DENSIDAD s/ NLT-168-90Densidad (g/cm³):**RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA s/ NLT-159-00**

Estabilidad (KN):
 Deformación (mm):
 Relación filler/betún:

GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS s/ NLT-165-90											
	40	25	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,125	0,063
Limit. superior											
%pasa	100	85	75	57	45	34	25	13	7	5	3,5
Limit. inferior											

Imagen o tabla insertada de la curva granulométrica con el huso restringido

Tabla de valores				
CARACTERÍSTICAS	Formula de trabajo	Datos de ensayo	Valor o Intervalo tolerable*	Comentarios
% ligante / áridos				
% vol. Huecos mezcla				
% vol. Huecos áridos				
densidad				
deformación				
velocidad deformación				
estabilidad				
relación filler / betún				
Tª en descarga				
Tª inicio compactación				
Tª final compactación				

* según pliego tecnico particular o pliego general de carreteras PG3

Conclusiones, aceptación o rechazo, y propuestas de resolución de incidencias:

Fecha, firma del responsable del laboratorio y sello del laboratorio.

7.5.5.1.4.- Sensibilidad al agua

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a quince grados Celsius (15 °C), según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del ochenta por ciento (80%) para capas de base e intermedia, y del ochenta y cinco por ciento (85 %) para capas de rodadura. En mezclas de tamaño máximo no mayor de veintidós milímetros (22mm), las probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30 con cincuenta (50) golpes por cara. Para mezclas con tamaño máximo superior a veintidós milímetros (22 mm), las probetas se prepararán mediante compactación durante un tiempo de ochenta más menos cinco segundos (80±5s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes directamente incorporados al ligante. En todo caso, la dotación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior a lo indicado en la tabla 542.11 del PG-3.

7.5.5.1.5.- Propiedades adicionales en mezclas de alto módulo

En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20°C), según el anexo C de UNE-EN 12697-26, no será inferior a once mil megapascales (11.0000 Mpa). La probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.

En mezclas de alto módulo, realizado el ensayo de resistencia a la fatiga con una frecuencia de treinta Herzios (30 Hz) y a una temperatura de veinte grados Celsius (20 °C), según el Anexo D de UNE-EN 12697-24, el valor de la deformación para un millón (10⁶) de ciclos no será inferior a cien microdeformaciones ($\epsilon \geq 100 \mu\text{m/m}$).

7.5.5.2.- Preparación de la superficie existente

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir la indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3 y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

7.5.5.3.- Aprovechamiento de áridos.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16 mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3); para el resto de las mezclas será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en el apartado 542.9.3.1. del PG-3

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista. En el caso de obras de menor plazo de ejecución, el volumen de acopios

será el correspondiente a la producción total prevista.

7.5.5.4.- Fabricación de la mezcla.

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el mercado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aún cuando éste fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar en un parte que entregará al conductor del camión los datos siguientes:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

7.5.5.5.- Transporte de la mezcla.

Los camiones serán de los denominados tipo "bañera", y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargar la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas (80 Tn) cada hora.

7.5.5.6.- Extensión de la mezcla.

A menos que el Director de las Obras justifique otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de

haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

7.5.5.7.- Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado 542.7 del PG-3.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

7.5.5.8.- Juntas transversales y longitudinales

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

7.5.6.- TRAMO DE PRUEBA.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.6 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en el artículo 542.7.4. del PG-3.

El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá inicial la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).

Si son aceptables o no los equipos propuesto por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos, y otros métodos rápidos de control.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

7.5.7.- ESPECIFICACIONES DE LA UNIDAD TERMINADA.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.7 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.5.7.1.- Densidad.

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el artículo 542.9.3.2.1. del PG-3:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm):noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento (97%).

7.5.7.2.- Rasante, espesor y anchura.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

7.5.7.3.- Regularidad superficial

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, y obtenido de acuerdo a lo indicado en el artículo 542.9.4. del PG-3, deberá cumplir los valores de la tabla 542.15 ó 542.16 del PG-3, según corresponda.

7.5.7.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de la capa de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de arena según la norma UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.17 del PG-3.

7.5.8.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.8 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 °C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 °C). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director de las Obras, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar el apisonado rápido e inmediatamente.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras,

cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

7.5.9.- CONTROL DE CALIDAD

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.9 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.5.9.1.- Control de procedencia de los materiales

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realizaciones de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados siguientes

7.5.9.1.1.- Control de procedencia del ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.4 ó 215.4 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. En el caso de betunes mejorados con caucho, el control de procedencia se llevará a cabo mediante un procedimiento análogo al indicado en el apartado 215.4 del artículo 215 del PG-3, en cuanto a la documentación que debe acompañar al betún y su contenido.

7.5.9.1.2.- Control de procedencia de los áridos.

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Directo de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

7.5.9.1.3.- Control de procedencia del polvo mineral de aportación.

Si el polvo mineral a emplear, dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

7.5.9.2.- Control de calidad de los materiales

7.5.9.2.1.- Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.5 ó 215.5 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. Para el control de calidad de los betunes mejorados con caucho se seguirá un procedimiento análogo al establecido en el apartado 215.5 del artículo 215 del PG-3

7.5.9.2.2.- Control de calidad de los áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lascas, plasticidad, etc. Y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y los accesos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 542.18 del PG-3:

- Análisis granulométrico de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Según lo que establezca el Director de las obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lascas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Proporción de impurezas de árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de estas cuatro últimas propiedades de los áridos podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre estas propiedades si lo considera oportuno.

7.5.9.2.3.- Control de calidad del polvo mineral

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933- 10.

7.5.9.3.- Control de ejecución.

7.5.9.3.1.- Fabricación.

En el caso de que el producto disponga de marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumple las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades específicas establecidas en este artículo.

Se tomará diariamente un mínimo de dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En centrales de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1, que cumplirá las tolerancias indicadas en este apartado. Al menos semanalmente, se verificará la precisión de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de los áridos y del ligante hidrocarbonado.

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios establecidos en los párrafos precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las obras.

Para todas las mezclas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:

Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquellas cuya envuelta no se homogénea; en centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en las demás centrales, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.

Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 542.18 del PG-3, correspondiente al nivel de control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NFC) determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados definido en ese mismo anexo.

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 4\%$.
- Tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 3\%$
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 2\%$
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: $\pm 1\%$.

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil (0,3 %) en masa total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 542.11 del PG-3 para el tipo de capa y de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, se llevará a cabo la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras podrá disponer la realización de las comprobaciones o de los ensayos adicionales que se considere oportunos. En ese supuesto, deberá seguirse lo indicado en los párrafos siguientes.

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación, con las mismas probetas y condiciones de ensayo que las establecidas en el apartado 542.5.1 del PG-3 y con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 542.19 del PG-3:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio, según UNE-EN 12697-22.
- En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C), según el Anexo C de UNE-EN 12697-26.

Cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de las obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12, y en mezclas de alto módulo además la resistencia a fatiga, según Anexo D de UNE-EN 12697-24.

7.5.9.3.2.- Puesta en obra**7.5.9.3.2.1.- Extensión**

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG-3.

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22 mm), o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote el volumen de material que resulte de aplicar los criterios del apartado 542.9.4. del PG-3.

Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.

A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNEEN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

7.5.9.3.2.2.- Compactación.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.
- Al terminarla compactación, se medirá la temperatura en la superficie de la capa.

7.5.9.4.- Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m²) de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado 542.7.3. del PG-3. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

En capas de rodadura, se los ensayos siguiente, que deberán cumplir lo establecido en la tabla 542.17 del PG-3:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en toda la longitud del lote.

7.5.10.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.10 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.5.10.1.-Densidad.

La densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (2) puntos porcentuales.

Si la densidad media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si la densidad media obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

7.5.10.2.-Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

Para capas de base:

Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo.

Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera superior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se compensará la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del contratista.

Para capas intermedias:

Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al noventa por ciento (90 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera superior al noventa por ciento (90%) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).

Para capas de rodadura:

Si el espesor medio obtenido en una capa de rodadura fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

7.5.10.3.-Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se extenderá una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine el Director de las Obras por cuenta del Contratista.

Si los resultados de regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista. La localización de dichos defectos se hará sobre los perfiles longitudinales obtenidos en la auscultación para la determinación de la regularidad superficial.

Si los resultados de regularidad superficial de capa de rodadura en tramos uniformes y continuos, con longitudes superiores a dos kilómetros (2 Km) mejoran los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, y cumplen los valores de la tabla 542.20a ó 542.20b del PG-3, según corresponda, se podrá incrementar el abono de mezcla bituminosa según lo indicado en el apartado 542.11 del PG-3

7.5.10.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial no deberá resultar inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25%) del mismo.

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta superior al noventa

por ciento(90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un cinco por ciento (5%) de la longitud total medida de cada lote, podrá presentar un resultado inferior a dicho valor en más de cinco (5) unidades.

Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

7.5.10.5.-Dosificación de ligante.

Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado (según el método de ensayo de la UNE –EN 12697-1) respecto de la fórmula de trabajo es superior a la tolerancia admisible, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

- Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el tres y el seis por mil ($\pm 0,3$ a $0,6$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).
- Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ($\pm 0,6$ a $1,0$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).
- Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo exceda el diez por mil ($> \pm 1,0$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

7.5.10.6.-Granulometría de los áridos.

Si la granulometría de los áridos extraídos (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-2) no se ajusta al huso restringido de la fórmula de trabajo, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

- Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.
- Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en dos de los tamices de la granulometría.
- Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

7.5.10.6.1.- Análisis de huecos.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en el porcentaje de huecos (según el método de ensayo de la UNE-EN 13018-20) respecto de la fórmula de trabajo sea superior al dos por ciento ($\pm 2\%$) en mezcla y del tres por ciento en áridos ($\pm 3\%$).

7.5.10.7.-Ensayo de Sensibilidad al agua.

Si la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-12) es inferior al 85 %, se procederá de la siguiente manera:

- Se aplicará una penalización económica del treinta por ciento (10%) a todas las capas de mezcla

bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua esté comprendida entre el 80 % y el 85 %.

- Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua sea inferior al 80%.

7.5.11.- MEDICIÓN Y ABONO

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas discontinuas en caliente se abonará por toneladas (t), medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes, dicha medición deberá ser contrastada durante la ejecución con lo realmente ejecutado mediante pesadas de báscula en planta, contrastadas por báscula oficial. La Dirección de las Obras podrá abonar, a su criterio, la diferencia de pesada con las Tn teóricas según planos y la densidad media.

Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 7.17.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valor mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como metro cuadrado (m²) de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10 %) del abono de unidad de superficie de mezcla bituminosa, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en este Pliego, según los criterios de este pliego se abonará una unidad de obra definida como metro cuadrado (m²), de incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de tonelada de unidad de superficie de mezcla bituminosa, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto. El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (T), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiera.

El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas discontinuas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono aparte. No serán de abono la creces lateral, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. La preparación de la superficie existente no será objeto de medición y abono independiente, por considerarse incluida en la unidad de obra correspondiente a la capa subyacente del riego de adherencia.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.5.12.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DISTINTIVOS DE CALIDAD

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.11 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

7.6.- MARCAS VIALES.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

7.6.1.- DEFINICIÓN.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y del tipo 1 (marcas viales convencionales), según la clasificación propuesta en el PG-3.

7.6.2.- MATERIALES.

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

- **Pintura acrílica o productos de larga duración** de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios.
- Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frío por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de **microesferas de vidrio** a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Se añadirán además **gránulos antideslizantes** que mejorarán la resistencia al deslizamiento de los vehículos de dos ruedas, formados por sílice de alta pureza producida por calcinación a alta temperatura de partículas de cuarzo seleccionadas y tratadas, cuya estructura cristalina es modificada estabilizándola por un rápido enfriamiento.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

7.6.3.- MAQUINARIA DE APLICACIÓN.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

7.6.4.- EJECUCIÓN.

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

7.6.4.1.- Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir

negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

7.6.4.2.- Limitaciones a la ejecución.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3° C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5° a 40° C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.6.4.3.- Premarcado.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

7.6.4.4.- Eliminación de las marcas viales.

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

Agua a presión.

Proyección de abrasivos.

Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

7.6.5.- DOSIFICACIÓN.

El apartado siguiente figuraba en el anexo B "CRITERIOS PARA LA SELECCION DE LOS MATERIALES" de la Nota Técnica que se acompañaba con la Nota de Servicio de la Subdirección General de Conservación y Explotación de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento de 30-6-98 sobre "PROYECTOS DE MARCAS VIALES A REDACTAR EN 1998 PARA EL BIENIO 98/99, salvo lo referente a gránulos antideslizantes.

Dosificación estándar de los materiales en función de su método de aplicación seleccionado

MATERIAL SELECCIONADO	METODO DE APLICACIÓN	DOSIFICACIÓN POR M2		
		Material base (g)	Microesferas de vidrio (g)	Gránulos antideslizantes. (g)
Pinturas	pulverización	720	480	260
Termoplásticos en caliente	pulverización	3.000	500	270
Termoplásticos en caliente	extrusión	5.000	500	270
Termoplásticos en caliente	zapatón	5.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	pulverización	1.200	500	270
Plásticos en frío dos componentes	extrusión	3.000	500	270
Plásticos en frío dos componentes	zapatón	3.000	500	270
Cinta prefabricada	automático o manual	---	---	---

La obtención de los resultados previstos depende en gran manera de las dosificaciones aplicadas por lo que se pondrá especial cuidado en su control debiendo recomendarse que la aplicación se realice mediante maquinaria, que disponga de control automático de dosificación.

7.6.6.- CONTROL DE CALIDAD.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.

Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

7.6.6.1.- Control de recepción de los materiales.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

7.6.6.2.- Control de la aplicación de los materiales.

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (C_i) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) según la siguiente expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de S_i , se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se

da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).

La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

7.6.6.3.- Control de la unidad terminada.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

7.6.7.- PERIODO DE GARANTÍA.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7.6.8.- MEDICIÓN Y ABONO.

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, los gránulos antideslizantes, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

Las Palmas de Gran Canaria, febrero de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegiado nº 13846)

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

INDICE

MEDICIONES	1
CUADRO DE PRECIOS N°1	6
CUADRO DE PRECIOS N°2	10
PRESUPUESTO	17
RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....	22

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS

C01.01

m3 Fresado de pavimento de aglomerado

Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.

ARENILLAS	1	132.20	1.00	0.05	6.61
EL PARRALILLO	1	11.63	1.00	0.05	0.58
HOYA CHIQUITA	1	11.26	1.00	0.05	0.56

7.75

C01.02

m2 Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat

Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado. Se incluyen las podas selectivas (no palmeras), y pequeños aterramientos no superiores a 20 centímetros de altura todo ello en proyección sobre la calzada pavimentada.

ARENILLAS	2	315.00	0.20		126.00
	2	125.00	0.40		100.00
	2	107.00	0.40		85.60
EL PARRALILLO M.I. desde acceso GC-151	1	240.00	0.40		96.00
M.D.	1	200.00	0.40		80.00
HOYA CHIQUITA M.D. desde acceso GC-151	1	500.00	0.20		100.00
Margen izquierdo	1	300.00	0.30		90.00

677.60

C01.03

m3 Excavación en zanja y pozo

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Refuerzo de muro en coronación de talud margen derecho ac. GC151	1	40.00	1.40	0.40	22.40
--	---	-------	------	------	-------

22.40

C01.04

m3 Mampostería a cara vista

M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.

EL PARRALILLO Refuerzo de muro en coronación de talud margen derecho ac. GC151	1	40.00	1.40	0.40	22.40
--	---	-------	------	------	-------

22.40

C01.05

m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en

Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.

Camino el parralillo solo carretera principal	1	255.00			255.00
---	---	--------	--	--	--------

255.00

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
C01.06	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.						
	Carretera a Hoya Chiquita	1	185.00			185.00	
							185.00
C01.07	ud Acometida a red de abasto público Acometida a la red terciaria municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula a suministrar por Emalsa) con tubería pvc roscado de hasta 50 mm (2") de diámetro y 16 atm. de presión, con piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada, según C.T.E. DB HS-4. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.						
	Acometidas	10				10.00	
							10.00
CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN							
C02.01	Tn. Riego de adherencia autoadherente Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B5T TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.						
		0.0006	5,491.08			3.29	
							3.29
C02.02	Tn. MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)/I/ Filler I/Betún Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.						
	ARENILLAS	2.35	2,507.08		0.05	294.58	
	EL PARRALILLO	2.35	1,075.00		0.05	126.31	
	HOYA CHIQUITA	2.35	1,909.00		0.05	224.31	
							645.20
C02.03	M3 Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno " Reductor de velocidad en vías urbanas tipo " LOMO DE ASNO ", formado por M.B.C. AC16 Surf 60/70 (S-12) en capa de 6 cm. de altura media y 4 metros de anchura media, comprendiendo el recorte y cajeo del pavimento existente, limpieza, imprimación con emulsión asfáltica, extendido y compactación, realizado según orden FOM/3053/2008 del Ministerio de Fomento. Medido el volumen compactado y ejecutado.						
	Diversos lomos Las Areninas	6	5.00	4.00	0.07	8.40	
							8.40
CAPÍTULO C03 VARIOS							
C03.01	ud Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales Puesta en nueva rasante de tapas de pozos de arquetas, incluso marco, con demolición o recrecido de fábrica de ladrillo u hormigón prefabricado. Equivalente a metro linela de elevación de rejilla de cualquier dimensión en ancho o 4 tapas de 20x20 servicios diversos.						
	ARENILLAS	30				30.00	
	EL PARRALILLO adecuación rejilla	3				3.00	
	HOYA CHIQUITA						
							33.00

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3003.59	P.A. Señalización de obras y desvíos Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.	3				3.00	
							3.00
C03.03	ud Partida Alzada a justificar de imprevistos	1				1.00	
							1.00
C03.04	m Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	Las arenillas intersc. Los Toscanes primera curva conti.disconti	3	75.00			225.00	
	Resaltos línea M-2.2	6	24.00			144.00	
	Hoya Chiquita continua-discontinua	2	530.00			1,060.00	
	El parralillo	2	240.00			480.00	
							1,909.00
C03.05	m2 Superf. Marca vial Larga duración M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	stop	11	1.20			13.20	
	Limitación 30 km/h 0,90m2 30 y 4,42 m2 orla	20	5.32			106.40	
	Líneas de detención	11	2.50	0.50		13.75	
	Franjas previas limitación 30	20	1.00	0.50		10.00	
	Resaltos Las Arenillas (puntas)	12	0.70			8.40	
							151.75
C03.06	Ud. Señal reflex. octogonal 60 Nivel II Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	Hoya Chiquita con GC-151 STOP R-2	1				1.00	
	El parralillo con GC-151 STOP R-2	1				1.00	
							2.00

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
C03.07	Ud. Señal reflex. triangular 90 Nivel II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	P-15a en acceso a tramo de reductores	2				2.00	
	P-20 en acceso a tramo de reductores	2				2.00	
							4.00
C03.08	Ud. Señal reflex. circular 60 Nivel II Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	Limite velocidad a 20 en reductores	8				8.00	
							8.00
CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS							
C04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	MATERIAL PROCEDENTE DEL FRESADO						
	ARENILLAS	1.7	132.20		0.05	11.24	
	EL PARRALILLO	1.7	11.63		0.05	0.99	
	HOYA CHIQUITA	1.7	11.26		0.05	0.96	
							13.19
C04.02	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Despeje y desbroce	1.4	677.60		0.10	94.86	
							94.86
C04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	Excavación refuerzo talud parralillo	1.8	22.40			40.32	
							40.32
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO S02 Equipos de Protección Individual							
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.						
							5.00
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.						
							5.00

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
2.4.	Und chaleco reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.						5.00
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.						5.00
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.						5.00
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						5.00
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras						5.00
2.10.	Und Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.						5.00
2.11.	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras						5.00
2.8.	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						5.00
2.13.PRO	Und Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.						5.00

MEDICIONES

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

SUBCAPÍTULO S03 Señalización de Riesgos

4.2. **Und. Placa de Señalización de Riesgos**

Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.

11.00

4.1. **m Malla polietileno de seguridad**

M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos

76.00

SUBCAPÍTULO S04 Mano de Obra

5.2. **Und Coste mensual de Recurso Preventivo**

Und. Coste de Recurso Preventivo, considerando su jornada de trabajo completa de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.

1.00

5.1. **Und Coste mensual de señalero**

Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.

1.00

SUBCAPÍTULO S05 Instalaciones Provisionales de Obra

6.1. **Und Botiquín de Primeros Auxilios**

Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

1.00

6.2. **Und Extintor polvo ABC 6 kg**

Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.

1.00

6.3. **Und Alquiler baño químico**

Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.

1.00

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegido nº 13.846)

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS			
C01.01	m3	Fresado de pavimento de aglomerado Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	77.00
		SETENTA Y SIETE EUROS	
C01.02	m2	Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado. Se incluyen las podas selectivas (no palmeras), y pequeños ateramientos no superiores a 20 centímetros de altura todo ello en proyección sobre la calzada pavimentada.	1.78
		UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
C01.03	m3	Excavación en zanja y pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	28.49
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
C01.04	m3	Mampostería a cara vista M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	125.50
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
C01.05	m	Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	19.61
		DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
C01.06	m	Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	17.03
		DIECISIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
C01.07	ud	Acometida a red de abasto público Acometida a la red terciaria municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula a suministrar por Emalsa) con tubería pvc roscado de hasta 50 mm (2") de diámetro y 16 atm. de presión, con piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada, según C.T.E. DB HS-4. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	64.91
		SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN			
C02.01	Tn.	Riego de adherencia autoadherente Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B5T TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	766.43
		SETECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
C02.02	Tn.	MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)// Filler I/Betún Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	59.28

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
C02.03	M3	Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno " Reductor de velocidad en vías urbanas tipo " LOMO DE ASNO ", formado por M.B.C. AC16 Surf 60/70 (S-12) en capa de 6 cm. de altura media y 4 metros de anchura media, comprendiendo el recorte y cajeo del pavimento existente, limpieza , imprimación con emulsión asfáltica , extendido y compactación , realizado según orden FOM/3053/2008 del Ministerio de Fomento. Medido el volumen compactado y ejecutado.	302.97
			TRESCIENTOS DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
CAPÍTULO C03 VARIOS			
C03.01	ud	Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales Puesta en nueva rasante de tapas de pozos de arquetas, incluso marco, con demolición o recrecido de fabrica de ladrillo u hormigón prefabricado. Equivalente a metro lineal de elevación de rejilla de cualquier dimensión en ancho o 4 tapas de 20x20 servicios diversos.	115.00
			CIENTO QUINCE EUROS
3003.59	P.A.	Señalización de obras y desvíos Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.	693.81
			SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
C03.03	ud	Partida Alzada a justificar de imprevistos	6,757.54
			SEIS MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
C03.04	m	Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	1.76
			UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
C03.05	m2	Superf. Marca vial Larga duración M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	24.01
			VEINTICUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS
C03.06	Ud.	Señal reflex. octogonal 60 Nivel II Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	141.12
			CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS
C03.07	Ud.	Señal reflex. triangular 90 Nivel II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	144.29
			CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
C03.08	Ud.	Señal reflex. circular 60 Nivel II Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	136.75
			CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS			
C04.01	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	7.64
		SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
C04.02	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	6.36
		SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
C04.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2.58
		DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO S02 Equipos de Protección Individual			
2.2.	Und	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	17.49
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
2.3.	Und	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	2.65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.4.	Und	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	7.93
		SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.5.	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	3.93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
2.6.	Und	Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	1.62
		UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
2.7.	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	2.65
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.9.	Und	Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	3.68
		TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.10.	Und	Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	15.08
			QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS
2.11.	Und	Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	8.08
2.8.	Und	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	0.76
			OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS
2.13.PRO	Und	Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	26.50
			CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
			VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO S03 Señalización de Riesgos			
4.2.	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	2.29
			DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.1.	m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos	0.22
			CERO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO S04 Mano de Obra			
5.2.	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste de Recurso Preventivo, considerando su jornada de trabajo completa de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	326.55
			TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.1.	Und	Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	326.55
			TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO S05 Instalaciones Provisionales de Obra			
6.1.	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	58.31
			CINCUENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS
6.2.	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	47.71
			CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
6.3.	Und	Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	166.20

CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegido nº 13.846)

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS

C01.01	m3 Fresado de pavimento de aglomerado Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.		
		Mano de obra.....	12.99
		Maquinaria.....	57.53
		Resto de obra y materiales.....	2.12
		Suma la partida.....	72.64
		Costes indirectos..... 6.00%	4.36
		TOTAL PARTIDA.....	77.00
C01.02	m2 Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado. Se incluyen las podas selectivas (no palmeras), y pequeños aterramientos no superiores a 20 centímetros de altura todo ello en proyección sobre la calzada pavimentada.		
		Mano de obra.....	0.14
		Maquinaria.....	1.49
		Resto de obra y materiales.....	0.05
		Suma la partida.....	1.68
		Costes indirectos..... 6.00%	0.10
		TOTAL PARTIDA.....	1.78
C01.03	m3 Excavación en zanja y pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.		
		Mano de obra.....	6.00
		Maquinaria.....	20.10
		Resto de obra y materiales.....	0.78
		Suma la partida.....	26.88
		Costes indirectos..... 6.00%	1.61
		TOTAL PARTIDA.....	28.49
C01.04	m3 Mampostería a cara vista M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.		
		Mano de obra.....	53.10
		Maquinaria.....	2.50
		Resto de obra y materiales.....	62.80
		Suma la partida.....	118.40
		Costes indirectos..... 6.00%	7.10
		TOTAL PARTIDA.....	125.50
C01.05	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.		
		Mano de obra.....	2.68
		Maquinaria.....	1.49
		Resto de obra y materiales.....	14.33
		Suma la partida.....	18.50
		Costes indirectos..... 6.00%	1.11
		TOTAL PARTIDA.....	19.61

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
C01.06	m	Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	Mano de obra.....	2.68
			Maquinaria.....	1.49
			Resto de obra y materiales.....	11.90
			Suma la partida.....	16.07
			Costes indirectos..... 6.00%	0.96
			TOTAL PARTIDA.....	17.03
C01.07	ud	Acometida a red de abasto público Acometida a la red terciaria municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula a suministrar por Emalsa) con tubería pvc roscado de hasta 50 mm (2") de diámetro y 16 atm. de presión, con piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada, según C.T.E. DB HS-4. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	Mano de obra.....	29.50
			Resto de obra y materiales.....	31.74
			Suma la partida.....	61.24
			Costes indirectos..... 6.00%	3.67
			TOTAL PARTIDA.....	64.91
CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN				
C02.01	Tn.	Riego de adherencia autoadherente Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B5T TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	Mano de obra.....	0.11
			Maquinaria.....	5.88
			Resto de obra y materiales.....	717.06
			Suma la partida.....	723.05
			Costes indirectos..... 6.00%	43.38
			TOTAL PARTIDA.....	766.43
C02.02	Tn.	MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)/ Filler I/Betún Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	Mano de obra.....	1.60
			Maquinaria.....	6.02
			Resto de obra y materiales.....	48.31
			Suma la partida.....	55.92
			Costes indirectos..... 6.00%	3.36
			TOTAL PARTIDA.....	59.28

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
C02.03	M3	Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno " Reductor de velocidad en vias urbanas tipo " LOMO DE ASNO ", formado por M.B.C. AC16 Surf 60/70 (S-12) en capa de 6 cm. de altura media y 4 metros de anchura media, comprendiendo el recorte y cajeo del pavimento existente, limpieza , imprimación con emulsión asfáltica , extendido y compactación , realizado según orden FOM/3053/2008 del Ministerio de Fomento. Medido el volumen compactado y ejecutado.		
			Mano de obra.....	122.62
			Maquinaria.....	35.45
			Resto de obra y materiales.....	127.77
			Suma la partida.....	285.82
			Costes indirectos..... 6.00%	17.15
			TOTAL PARTIDA.....	302.97
CAPÍTULO C03 VARIOS				
C03.01	ud	Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales Puesta en nueva rasante de tapas de pozos de arquetas, incluso marco, con demolición o recrecido de fabrica de ladrillo u hormigón prefabricado. Equivalente a metro linela de elevación de rejilla de cualquier dimensión en ancho o 4 tapas de 20x20 servicios diversos.		
			Mano de obra.....	59.00
			Maquinaria.....	23.18
			Resto de obra y materiales.....	26.31
			Suma la partida.....	108.49
			Costes indirectos..... 6.00%	6.51
			TOTAL PARTIDA.....	115.00
3003.59	P.A.	Señalización de obras y desvíos Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra.		
			Mano de obra.....	35.95
			Maquinaria.....	2.96
			Resto de obra y materiales.....	615.63
			Suma la partida.....	654.54
			Costes indirectos..... 6.00%	39.27
			TOTAL PARTIDA.....	693.81
C03.03	ud	Partida Alzada a justificar de imprevistos		
			Suma la partida.....	6,375.04
			Costes indirectos..... 6.00%	382.50
			TOTAL PARTIDA.....	6,757.54

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
C03.04	m	Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Mano de obra.....	0.17
		Maquinaria.....	0.49
		Resto de obra y materiales.....	1.00
		Suma la partida.....	1.66
		Costes indirectos..... 6.00%	0.10
		TOTAL PARTIDA.....	1.76
C03.05	m2	Superf. Marca vial Larga duración M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Mano de obra.....	4.64
		Maquinaria.....	12.96
		Resto de obra y materiales.....	5.05
		Suma la partida.....	22.65
		Costes indirectos..... 6.00%	1.36
		TOTAL PARTIDA.....	24.01
C03.06	Ud.	Señal reflex. octogonal 60 Nivel II Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	1.04
		Maquinaria.....	1.48
		Resto de obra y materiales.....	130.61
		Suma la partida.....	133.13
		Costes indirectos..... 6.00%	7.99
		TOTAL PARTIDA.....	141.12
C03.07	Ud.	Señal reflex. triangular 90 Nivel II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	3.48
		Maquinaria.....	4.94
		Resto de obra y materiales.....	127.70
		Suma la partida.....	136.12
		Costes indirectos..... 6.00%	8.17
		TOTAL PARTIDA.....	144.29
C03.08	Ud.	Señal reflex. circular 60 Nivel II Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	1.04
		Maquinaria.....	1.48
		Resto de obra y materiales.....	126.49
		Suma la partida.....	129.01
		Costes indirectos..... 6.00%	7.74
		TOTAL PARTIDA.....	136.75

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS				
C04.01	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			Resto de obra y materiales.....	7.21
			Suma la partida.....	7.21
			Costes indirectos..... 6.00%	0.43
			TOTAL PARTIDA.....	7.64
C04.02	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			Resto de obra y materiales.....	6.00
			Suma la partida.....	6.00
			Costes indirectos..... 6.00%	0.36
			TOTAL PARTIDA.....	6.36
C04.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)		
			Resto de obra y materiales.....	2.43
			Suma la partida.....	2.43
			Costes indirectos..... 6.00%	0.15
			TOTAL PARTIDA.....	2.58
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO S02 Equipos de Protección Individual				
2.2.	Und	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.		
			Resto de obra y materiales.....	16.50
			Suma la partida.....	16.50
			Costes indirectos..... 6.00%	0.99
			TOTAL PARTIDA.....	17.49
2.3.	Und	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.		
			Resto de obra y materiales.....	2.50
			Suma la partida.....	2.50
			Costes indirectos..... 6.00%	0.15
			TOTAL PARTIDA.....	2.65
2.4.	Und	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.		
			Resto de obra y materiales.....	7.48
			Suma la partida.....	7.48
			Costes indirectos..... 6.00%	0.45
			TOTAL PARTIDA.....	7.93

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.5.	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	3.71
		Suma la partida.....	3.71
		Costes indirectos..... 6.00%	0.22
		TOTAL PARTIDA.....	3.93
2.6.	Und	Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	1.53
		Suma la partida.....	1.53
		Costes indirectos..... 6.00%	0.09
		TOTAL PARTIDA.....	1.62
2.7.	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2.50
		Suma la partida.....	2.50
		Costes indirectos..... 6.00%	0.15
		TOTAL PARTIDA.....	2.65
2.9.	Und	Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales.....	3.47
		Suma la partida.....	3.47
		Costes indirectos..... 6.00%	0.21
		TOTAL PARTIDA.....	3.68
2.10.	Und	Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	14.23
		Suma la partida.....	14.23
		Costes indirectos..... 6.00%	0.85
		TOTAL PARTIDA.....	15.08
2.11.	Und	Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales.....	7.62
		Suma la partida.....	7.62
		Costes indirectos..... 6.00%	0.46
		TOTAL PARTIDA.....	8.08

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.8.	Und	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	0.72
		Suma la partida.....	0.72
		Costes indirectos..... 6.00%	0.04
		TOTAL PARTIDA.....	0.76
2.13.PRO	Und	Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	25.00
		Suma la partida.....	25.00
		Costes indirectos..... 6.00%	1.50
		TOTAL PARTIDA.....	26.50
SUBCAPÍTULO S03 Señalización de Riesgos			
4.2.	Und.	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	
		Resto de obra y materiales.....	2.16
		Suma la partida.....	2.16
		Costes indirectos..... 6.00%	0.13
		TOTAL PARTIDA.....	2.29
4.1.	m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos	
		Resto de obra y materiales.....	0.21
		Suma la partida.....	0.21
		Costes indirectos..... 6.00%	0.01
		TOTAL PARTIDA.....	0.22
SUBCAPÍTULO S04 Mano de Obra			
5.2.	Und	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste de Recurso Preventivo, considerando su jornada de trabajo completa de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	
		Mano de obra.....	308.07
		Suma la partida.....	308.07
		Costes indirectos..... 6.00%	18.48
		TOTAL PARTIDA.....	326.55
5.1.	Und	Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	
		Mano de obra.....	308.07
		Suma la partida.....	308.07
		Costes indirectos..... 6.00%	18.48
		TOTAL PARTIDA.....	326.55

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

SUBCAPÍTULO S05 Instalaciones Provisionales de Obra

6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.		
		Resto de obra y materiales.....	55.01
		Suma la partida.....	55.01
		Costes indirectos..... 6.00%	3.30
		TOTAL PARTIDA.....	58.31
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.		
		Resto de obra y materiales.....	45.01
		Suma la partida.....	45.01
		Costes indirectos..... 6.00%	2.70
		TOTAL PARTIDA.....	47.71
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.		
		Resto de obra y materiales.....	156.79
		Suma la partida.....	156.79
		Costes indirectos..... 6.00%	9.41
		TOTAL PARTIDA.....	166.20

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegido nº 13.846)

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS				
C01.01	m3 Fresado de pavimento de aglomerado Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	7.75	77.00	596.75
C01.02	m2 Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de mat Despeje y desbroce del terreno incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado. Se incluyen las podas selectivas (no palmeras), y pequeños aterramientos no superiores a 20 centímetros de altura todo ello en proyección sobre la calzada pavimentada.	677.60	1.78	1,206.13
C01.03	m3 Excavación en zanja y pozo Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	22.40	28.49	638.18
C01.04	m3 Mampostería a cara vista M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/IIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	22.40	125.50	2,811.20
C01.05	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1-1/2", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	255.00	19.61	5,000.55
C01.06	m Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red Tubería de PVC de roscar, PN-16, de D=1", junta roscada, en red de abastecimiento, colocada en zanja, en sección rellena de arena de 15 cm de espesor, p.p. de pequeño material, piezas especiales, nivelación del tubo, incluyendo excavación y relleno de resto de zanja con hormigón magro, colocada s/ UNE-ENV 1452-6. Instalada y probada. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	185.00	17.03	3,150.55
C01.07	ud Acometida a red de abasto público Acometida a la red terciaria municipal de agua potable (sin incluir arqueta y válvula a suministrar por Emalsa) con tubería pvc roscado de hasta 50 mm (2") de diámetro y 16 atm. de presión, con piezas especiales de latón, totalmente terminada y probada, según C.T.E. DB HS-4. La valvulería de corte y derivaciones a otras redes a conectar se realizarán a cargo de la empresa concesionaria del servicio EMALSA.	10.00	64.91	649.10
				14,052.46
CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN				
C02.01	Tn. Riego de adherencia autoadherente Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente C60B5T TER, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	3.29	766.43	2,521.55
C02.02	Tn. MBC tipo AC16 surf 50/70 S (S-12)/ Filler I/Betún Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	645.20	59.28	38,247.46

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
C02.03	M3 Resalto reductor de velocidad tipo " Lomo de Asno " Reductor de velocidad en vias urbanas tipo " LOMO DE ASNO ", formado por M.B.C. AC16 Surf 60/70 (S-12) en capa de 6 cm. de altura media y 4 metros de anchura media, comprendiendo el recorte y cajeo del pavimento existente, limpieza , imprimación con emulsión asfáltica , extendido y compactación , realizado según orden FOM/3053/2008 del Ministerio de Fomento. Medido el volumen compactado y ejecutado.	8.40	302.97	2,544.95
				43,313.96
CAPÍTULO C03 VARIOS				
C03.01	ud Puesta en rasante de tapas de arquetas e imbornales Puesta en nueva rasante de tapas de pozos de arquetas, incluso marco, con demolición o recrecido de fabrica de ladrillo u hormigón prefabricado. Equivalente a metro linela de elevación de rejilla de cualquier dimensión en ancho o 4 tapas de 20x20 servicios diversos.	33.00	115.00	3,795.00
3003.59	P.A. Señalización de obras y desvíos Partida alzada de señalización y balizamiento, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.	3.00	693.81	2,081.43
C03.03	ud Partida Alzada a justificar de imprevistos	1.00	6,757.54	6,757.54
C03.04	m Marca vial 10 CM. Prod. Larga duración M1. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	1,909.00	1.76	3,359.84
C03.05	m2 Superf. Marca vial Larga duración M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	151.75	24.01	3,643.52
C03.06	Ud. Señal reflex. octogonal 60 Nivel II Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	2.00	141.12	282.24
C03.07	Ud. Señal reflex. triangular 90 Nivel II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	4.00	144.29	577.16
C03.08	Ud. Señal reflex. circular 60 Nivel II Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	8.00	136.75	1,094.00
				21,590.73

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C04 GESTIÓN DE RESIDUOS				
C04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	13.19	7.64	100.77
C04.02	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	94.86	6.36	603.31
C04.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	40.32	2.58	104.03
				808.11
CAPÍTULO C05 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO S02 Equipos de Protección Individual				
2.2.	Und Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	5.00	17.49	87.45
2.3.	Und Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. Según Real Decreto 773/97.	5.00	2.65	13.25
2.4.	Und Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	5.00	7.93	39.65
2.5.	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 773/97.	5.00	3.93	19.65
2.6.	Und Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	5.00	1.62	8.10
2.7.	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Und. Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	5.00	2.65	13.25
2.9.	Und Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	5.00	3.68	18.40
2.10.	Und Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	5.00	15.08	75.40

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.11.	Und Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	5.00	8.08	40.40
2.8.	Und Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	5.00	0.76	3.80
2.13.PRO	Und Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	5.00	26.50	132.50
				451.85

SUBCAPÍTULO S03 Señalización de Riesgos

4.2.	Und. Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	11.00	2.29	25.19
4.1.	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos	76.00	0.22	16.72
				41.91

SUBCAPÍTULO S04 Mano de Obra

5.2.	Und Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste de Recurso Preventivo, considerando su jornada de trabajo completa de un peón que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	1.00	326.55	326.55
5.1.	Und Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	1.00	326.55	326.55
				653.10

SUBCAPÍTULO S05 Instalaciones Provisionales de Obra

6.1.	Und Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1.00	58.31	58.31
6.2.	Und Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	1.00	47.71	47.71

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6.3.	Und Alquiler baño químico Und. Mes alquiler de baño químico. El baño químico individual tiene un módulo principal fabricado de FRP (Poliéster reforzado con fibra de vidrio), cuenta con un espacio interior amplio, no son claurosos, son livianos y fácil de transportar. El baño químico tiene las siguientes dimensiones, alto de 2000 mm, ancho 1000 mm y un largo 1000 mm, con una capacidad de tanque WC 150 L y tiene un peso de 78 Kg.	1.00	166.20	166.20
				272.22
				1,419.08
	TOTAL.....			81,184.34

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegido nº 13.846)

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ASFALTADO EN ARENILLAS,PARRALILLO,HOYA CHI

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
C01	ACTUACIONES PREVIAS.....	14,052.46	17.31
C02	PAVIMENTACIÓN.....	43,313.96	53.35
C03	VARIOS.....	21,590.73	26.59
C04	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	808.11	1.00
C05	SEGURIDAD Y SALUD.....	1,419.08	1.75

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	81,184.34
13.00 % Gastos generales.....	10,553.96
6.00 % Beneficio industrial.....	4,871.06

Suma..... 15,425.02

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC	96,609.36
7% I.G.I.C.....	6,762.66

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 103,372.02

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO TRES MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DOS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2017



Luis Miguel Gómez Llorca
Ingeniero Técnico de Obras Públicas
(I.T.O.P. colegido nº 13.846)