AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA
C/ Nueva , 13
Tlf.: 928.64.81.81 / 928.64.00.72. www.santabrigida.es

PROYECTO:

EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES.
(Carretera La Concepción-El Gamonal, Carretera del Cortijo y Tramo de Acceso de Carretera de Pino Santo Alto desde GC-324).

SITUACIÓN:

Barrios de La Atalaya – El Gamonal Alto.
Pino Santo Alto. T.M. De la Villa de Santa Brígida.

PLAN:

P.C.A. 2014
Plan de Cooperación del Cabildo de Gran Canaria con los Ayuntamientos.

FECHA:

11 de marzo de 2014

MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL
2. OBJETO Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO
3. PROMOTOR
4. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.
5. SOLUCIÓN ADOPTADA
6. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS
7. SEGURIDAD Y SALUD, ESTUDIO GEOTÉCNICO Y ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO
8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
9. REVISIÓN DE PRECIOS
10. OBRA COMPLETA
11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE GARANTÍA
12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
14. GESTIÓN DE RESIDUOS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
15. PRESUPUESTOS
16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL.-

El proyecto denominado **"EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES. (CARRETERA LA CONCEPCIÓN – EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324)"**, incide en la resolución de problemas que se describen a continuación:

- La mejora de márgenes y o zonas deformadas de la calzada de manera general, que en muchos casos precipitan la degeneración estructural de las distintas vías donde se adolece de este extremo. En este sentido se refuerzan los bordes de bermas con hormigón y mampostería con piedra a cara vista y también se realiza un muro de contención en un tramo de carretera de La Concepción, tal como se describe más adelante.
- Actuaciones relativas a la repavimentación de las carreteras con áreas muy degradadas por existencia de baches, blandones, deformaciones o grietas o tramos en los que se presentan defectos localizados que denotan una potencial degradación que requiere de la actuación como "MANTENIMIENTO PREVENTIVO". Esta actuación es común a todos los tramos o carreteras objeto del proyecto.
- Se actuará también en la limpieza de tierras y desbroce de márgenes, atendiendo el afirmado o generación de pavimento en los sobreanchos que actualmente se vienen ocupando por los vehículos, a veces con función de espera por simultaneidad de dos

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

vehículos (existen tramos de carreteras con deficiente ancho para la circulación en doble sentido con dos vehículos a la vez), mejorando con ello la seguridad y capacidad de la vía. Estas zonas no son de nueva ocupación sino que están emplazadas en la plataforma de la vía, bien en sección de desmonte o cercanas a muros de contención, aunque insuficientemente dotadas (falta de pavimento e irregularidad superficial) para la funcionalidad que se ha descrito.

- En el Camino al Cortijo (Pino Santo Alto), se atiende a la regularización de deformaciones producidas por asentamientos diferenciales en una franja de un colector de saneamiento con respecto al resto de la calzada. También se adecentarán márgenes, con la limpieza de aterramientos y materia vegetal, así como la repavimentación a sección completa de esta carretera vecinal.
- Se completa el proyecto con el pintado de las marcas viales y/o señalización vertical, en todas las vías repavimentadas, concretando la señalización en estos viales, que en algún caso es inexistente.

2. OBJETO Y SITUACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO.-

Es objeto del presente proyecto, definir, medir y valorar las obras necesarias para llevar a cabo la ejecución del Proyecto que se describe.

Por tanto, se marcan como objetivos en los distintos viales a actuar de manera resumida, los siguientes:

EMPLAZAMIENTO, CARRETERA O VÍA PÚBLICA	ACTUACIÓN A REALIZAR
Carretera de La Concepción al Gamonal Alto.	1.- Ejecución de un muro de contención acabado en mampostería y trasdosado en hormigón s/ planos. Entre P.K. 1+638 a P.K. 1+660 M.D. Sentido Creciente. El P.K. 0, a falta de marcación de la vía, se emplaza en el Cruce de esta carretera con la Calle

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

	La Concepción, exactamente en el número 7 de gobierno. Se reubicarán los contenedores de RSU, en el cruce con camino privado en PK 1+650 aprox., mejorando la plataforma a nivel de pavimento s/mediciones de proyecto. 2.- 500 m.l. Aproximados de tratamiento con excavación y hormigonado en refuerzo de margen en terraplenes y blandones de infraestructura de la carretera. 3.- Limpieza de márgenes de carretera, con desbroce y eliminación de tierras de dichos margenes (y calzada). 4.- Se regulariza el firme con rebacheo y ejecución de un recargo de firme, tras fresados de uniones y bordes, para mejora de peralte en curva entre P.K. 1+310 a 1+390. También se fresará línea de fachada en calle interior donde se realiza el muro de contención (parte alta). Se realizarán los sobreanchos indicados en planos con las fórmulas de firme adoptadas en el anejo de firmes, estas son, firme mixto de hormigón magro y aglomerado bituminoso en los indicados en planos y sección flexible de capa de zahorra de 30 cm. Espesor medio y doble capa de aglomerado bituminoso 5+5, de características indicadas en anejo. El tratamiento de acabado de la nueva capa de rodadura será en AC 16 D de 5 cm. de espesor medio, previo riego de adherencia. 5.- Se ampliará con ejecución de nueva arqueta, el sumidero existente en el P.K. 1+350 M.I. Con las características que menciona la unidad de obra de las mediciones correspondientes. También se mejorará el desagüe de la obra de paso (caño) conforme a las mediciones.
VIALES EN PINO SANTO ALTO	
Camino o Carretera del Cortijo.	1.- Limpieza de márgenes de carretera, con desbroce y eliminación de tierras de dicho margen (y calzada). 2.- Tratamiento de deformaciones en el pavimento por instalación de tubería de saneamiento, consistente en: fresado de capa de aglomerado con perfilado de bordes, posterior relleno hasta rasantear con resto de calzada con mezcla AC 22 S (8 cm. de promedio), acabado con capa de rodadura a toda sección de calzada con AC 16 D de 5 cm. De espesor, excepto en tramo final de viviendas que se aplicará 4 cm, tras fresado de margen cercano a bordillos o quicios de viviendas de baja cota relativa. 3.- Actuación en refuerzo de margen con murete de carretera desde PK 0+510 a 0+526. PK 0, en intersección con explanada frente a Iglesia de Pino Santo Alto. 4.- Señalización con marcas viales y vertical.
Pequeño tramo de Acceso a Carretera de Pino Santo Alto por la GC-324	1.- Limpieza de márgenes de carretera, con desbroce y eliminación de tierras de márgenes (y calzada). 2.- Regularización y rebacheo con posterior extensión de MBC de acabado con 5 cm. de espesor hasta rejilla-sumidero. Totalmente terminada con señalización horizontal o marcas viales.

- En todos los viales se procederá a subir las tapas y rejillas existentes en la calzada.

La situación o emplazamiento de los distintos viales se grafían en el correspondiente plano de situación y emplazamiento con superposición de Planeamiento Municipal.

3. PROMOTOR.-

Figura como promotor y encargo del presente proyecto el AYUNTAMIENTO DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA, con sujeción a Bases Reguladoras del Plan de Cooperación con los Ayuntamientos para la anualidad 2014 de la Consejería de Cooperación Institucional (…) del

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Cabildo de Gran Canaria.

4. DETERMINACIONES DEL PLANEAMIENTO.

Salvo en los viales de la Urbanización los Lentiscos, que se sitúan en suelo urbano y se actúa en viales municipales (sistema viario), en el resto de actuaciones se realizan obras de conservación y explotación de la vía en suelo rústico con distintas categorías (cuando se encuentran dentro del Paisaje Protegido de Pino Santo) y clasificaciones según las Normas Subsidiarias en los tramos afectados por estas ordenanzas.

A forma de esquema-resumen se relacionan los distintos lugares donde se va a actuar con este proyecto y de manera lacónica se detallan las actividades a realizar con las correlaciones de ordenación de territorio a nivel de planeamiento actualmente en vigor en cada zona,

VIAL	ORDENACIÓN
Carretera de La Concepción al Gamonal Alto.	-Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Santa Brígida: Suelo Rústico de Protección Paisajística (P2) + Red Viaria y Protección. Suelo Rústico H2 (Hortícola y frutales).
Carretera Gral. Pino Santo Alto. Intersec-ción con GC-324.	- Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Santa Brígida: Suelo Rústico H2 (Hortícola y frutales).
Camino Al Cortijo	- Normas Subsidiarias del Ayuntamiento de Santa Brígida: Suelo Rústico H2 (Hortícola y frutales). Asentamiento Rural (400) Suelo Rústico de Protección Paisajística (P2).

5. SOLUCIÓN ADOPTADA .-

En las obras de repavimentación de viales, se adoptan los siguientes criterios para definir el espesor de la capa de rodadura a renovar.-

Según anejo de firmes que se incluye en el proyecto se estima conveniente aplicar la siguiente fórmula de trabajo:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Se dará un riego de adherencia y luego una capa de aglomerado bituminoso en caliente tipo S-12 o asimilable según la redacción de los nuevos artículos de PG-3, esto es la mezcla tipo AC-16 D, de 5 cm. de espesor medio en todos los viales a repavimentar, aunque previamente se tratará a nivel de fresado en márgenes y saneado de baches, blandones y deformaciones en definitiva con capa de regularización de mezcla tipo G-20 o nueva denominación AG-22 S (5 cm.), en los tramos que lo precisen y que se definen en las mediciones. También se considera un firme mixto (hormigón-Mezcla bituminosa) con hormigón magro de 20 cm. de espesor en sobreanchos indicados en planos.

Por supuesto se barrerá la superficie a tratar previamente. Después del tratamiento de aglomerado se realizará la adaptación a nueva rasante de las tapas, registros y rejillas existentes.

El fresado se realizará en aquellas zonas que se indiquen expresamente por la dirección facultativa, y que se contemplan en los planos y las mediciones, esto es, en aquellas líneas contiguas de bordillos donde se vean comprometidos los desniveles entre la acera terminada y el nuevo pavimento, o en zonas grafiadas en planos de fresado en las zanjas deformadas en El Cortijo.

El fresado se realizará en un espesor equivalente a la capa de rodadura nueva a realizar y en un ancho suficiente (al menos 1,5 m.). Se trata de profundidad media, aunque aisladamente podría ser mayor por motivos aducidos de evacuación de charcos de aguas pluviales.

Con la finalidad de unificar la actuación y no dejar tramos de los viales a tratar sin la misma continuidad tanto estética como funcional, se considera oportuno tratar estos tramos en la totalidad que nos permite la disponibilidad económica, a fin de homogeneizar toda la repavimentación.

El estado resultante de las mediciones de los distintos viales a tratar en la repavimentación bituminosa se recoge en el documento nº4 Presupuesto, en el apartado de MEDICIONES, de tal manera que se realiza el detalle por vías y tramos de la capa de rodadura a renovar.

En lo relativo al hormigonado en refuerzo de bermas y márgenes o zanjas deformadas en calzada de los distintos viales a tratar (documento nº4 de presupuesto, apartado de mediciones), se realizará con hormigón tipo HM-20 de 200Kg/cm2 de resistencia característica en secciones variables según mediciones.

El muro de contención que se proyecta en carretera de la Concepción se efectuará con HM-20 y piedra careada en paramento visto, durante el mismos procedimiento de hormigonado por bataches a lo largo y en altura.

La pintura de las marcas viales serán del tipo “alcídica” con microesferas de vidrio.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Todas las mediciones se documentan en el Presupuesto o documento final del proyecto en el apartado MEDICIONES.

6.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.

La señalización de la obra es la que se adopta en el plano correspondiente, incidiendo en el efecto de que existe un ancho suficiente para poder acometer los trabajos con pala cargadora e incluso ocasionalmente permitir el paso de vehículos de emergencia u otros que considere por la Dirección Facultativa, al cortar un sentido de tráfico. En cuanto a la seguridad en la vía, se instalarán vallas tipo Hércules o similar a fin de proteger el frente de excavación, ante caídas de viandantes como de trabajadores, en el tajo de muros o asimilable, o bien lo que se disponga por el contratista en el Plan de S. y S. que se elabore al efecto en cumplimiento de la normativa vigente.

Evidentemente, se procederá al corte total al tráfico de las vías a repavimentar a sección completa, en un plan establecido previamente con antelación suficiente a fin de que pueda ser valorado tanto por la D.F. como por responsables de la Policía Local. Estos cortes se avisarán mediante carteles elaborados al efecto, donde se expondrán claramente el horario previsto de cierre y las zonas a cortar, con una antelación de al menos 2 días. El contratista adjudicatario de las obras adaptará la señalización y protecciones específicas que se deban implantar, en todo momento durante el transcurso de los trabajos.

7. SEGURIDAD Y SALUD. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, se incluye como Anejo a la presente memoria, el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, por no superarse las jornadas totales de operario durante el transcurso de las obras, estas son más de 500 jornadas totales, ni los demás requisitos que atiende otro tipo de Estudio.

Se realiza Anejo Geotécnico a fin de recabar datos relativos a la caracterización de suelo de

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

cimentación de los muros que se proyecta.

Conforme a la Ley 11/I.990, de 13 de Julio, de Prevención de Impacto Ecológico, por razón de la financiación, (Hacienda Pública Canaria),se estima la obligatoriedad de la elaboración del Estudio Básico de Impacto Ecológico, para las obras en cuestión. Por tanto se incluye como anejo el Estudio Básico de Impacto Ecológico, donde se deduciría la Declaración de Impacto Ecológico.

8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el anejo correspondiente de Justificación de Precios, se incluye la justificación con descomposición de precios de las unidades de obra y precios auxiliares que figuran en el presupuesto, obtenidos a partir de los costes unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria, con los correspondientes rendimientos esperados en estas actividades y en las condiciones de ejecución previstas.

9. REVISIÓN DE PRECIOS.

La presente obra no está sujeta a revisión de precios, debido a que se estima su duración inferior a un año.

10. OBRA COMPLETA.

Cumpliendo las instrucciones contenidas en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos para las Administraciones Públicas se hace constar que el presente proyecto constituye una OBRA COMPLETA, dado que una vez concluida puede ser entregada al uso público.

11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE GARANTÍA.

Se propone un plazo de garantía de (1) año a partir de la Recepción de las mismas. Según Artículo 235 del nuevo *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.*

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

No es exigible la clasificación en este proyecto a contratar, conforme a la Disposición Transitoria Cuarta del R.D.L. 3/2011, arriba citado, por ser de presupuesto inferior a 350.000 euros.

12.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución de las obras proyectadas se estima en 4 semanas o 1 mes, justificándose dicho plazo en el Programa de Trabajos del Anejo correspondiente.

13. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Como documento n° 3 se redacta el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en el que se recoge el objeto del mismo, las normas que son de aplicación, las disposiciones generales, las obras a ejecutar, inicio, desarrollo y control, responsabilidades, medición y abono, materiales básicos y unidades de obra.

14.- GESTIÓN DE RESIDUOS Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

En cumplimiento del RD 105/2008, Del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, se ha redactado el anejo correspondiente del presente proyecto, como análisis sobre la gestión de residuos generados por las obras objeto del mismo.

En el presente proyecto se ven afectados, en principio, (salvo instalaciones o servicios ocultos) unos elementos de delimitación de contenedores de RSU en la carretera de La Concepción, donde se especifica en planos y en mediciones (para su reubicación). No obstante, antes de comenzar los tajos, el contratista se asegurará de la inexistencia de otros servicios que se puedan afectar, y se solicitará la retirada de los servicios existentes a la carretera que pudieran incidir negativamente en la ejecución de las obras, sobremanera se atenderá al tajo de Extensión de aglomerado, con la retirada de vehículos o mobiliario urbano, si fuera necesario. Se adopta una partida de imprevistos, dado lo imponderable de tal actuación.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

15. PRESUPUESTOS.

Los presupuestos detallados se expresan en el documento n° 4 del Proyecto, del que se extrae el siguiente resumen:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**186.039,96**
13,00 % Gastos generales.....	24.185,19	
6,00 % Beneficio.....	11.162,40	
Suma.....		35.347,59
VALOR ESTIMADO DE CONTRATO		**221.387,55**
7% I.G.I.C.....		15.497,13
TOTAL PRESUPUESTO		**236.884,68**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

16. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.2. ANEJOS.
1.2.1. Anejo nº 1. Geología y Geotécnia.
1.2.2. Anejo nº 2. Cálculo de muros.
1.2.3. Anejo nº 3. Firmes.
1.2.4. Anejo nº 4. Estudio Básico de Impacto Ecológico.
1.2.5. Anejo nº 5. Estudio Básico de Seguridad y Salud.
1.2.6. Anejo nº 6. Estudio de Gestión de Residuos.
1.2.7. Anejo nº 7. Justificación de precios.
1.2.8. Anejo nº 8. Programa de Trabajos.
1.2.9. Anejo nº 9. Justificación de Señalización Vial.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

1.1. Situación y Emplazamiento. Planeamiento Urbanístico. La Concepción-Gamonal
1.2. Situación y Emplazamiento. Planeamiento Urbanístico. El Cortijo. Tramo Acceso Pino Santo Alto.
2.1. Planta de Localización de actuaciones sobre ortofoto. La Concepción-Gamonal.
2.2. Planta de Localización de actuaciones sobre ortofoto. El Cortijo. Tramo Acceso Pino Santo Alto.
3.1.1 Planta General de Actuaciones. La Concepción-Gamonal. Hoja 1

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

3.1.2 Planta General de Actuaciones. La Concepción-Gamonal. Hoja 2
3.1.3 Planta General de Actuaciones. La Concepción-Gamonal. Hoja 3
3.2.1 Planta General de Actuaciones. El Cortijo.Tramo acceso Pino Santo Alto.Hoja 1.
4.1. Detalles. Secciones de Muros y Firmes.
4.2. Detalles. Obra de Fábrica de Drenaje. Arqueta Sumidero.
5.1. Detalles. Marcas Viales.
5.2. Detalles. Señalización Vertical.
6.1. Señalización Obras Fijas.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

4.1. Mediciones Auxiliares.
4.2. Mediciones
4.2. Cuadros de precios.
4.2.1. Cuadro de precios nº1.
4.2.2. Cuadro de precios nº2.
4.3. Presupuesto.
4.3.1. Presupuesto de ejecución material.
4.3.2. Presupuesto del contrato.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº1: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO Nº1: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO.....2

2.- RECONOCIMIENTO DEL TERRENO Y CONCUSIONES.....2

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.- Antecedentes y Objeto.-

Los antecedentes geológicos de la zona objeto de estudio de la información recopilada en el sistema SITCAN del Gobierno de Canarias, que a su vez recopila la información proveniente de Mapa Geológico de 2010 del plan MAGNA.

De La descripción obtenida del lugar de ubicación de proyecto en el Mapa que se aduce se infieren las siguientes características generales de la composición geológica de la zona a realizar el muro de contención en la Carretera de La Concepción al Gamonal:

Se trata de material geológico del tipo “Brecha volcánica Roque Nublo”. Potentes mantos de materiales brechoides que se extendieron radialmente por toda la isla a través de su sistema de barrancos, alcanzando algunos casos la costa.

La erosión ha impreso en estos depóstios una morfología particular, en las que, con frecuencia, quedan morfologías monolíticas o restos erosivos.

Los materiales brechoides, dispuestos en potentes mantos de espesor individual variable entre 5 y 60 m.

El reconocimiento geotécnico es el objeto fundamental de este anejo a fin de deducir las características a este nivel, para obtener los parámetros mínimos para el cálculo del muro que se proyecta.

A nivel General, puesto que el caso concreto de la inspección realizada en el terreno se expone en el siguiente punto, las características geotécnicas conforme a las Unidades de Mapa Geotécnico se refiere a:

Unidad:	VI
Detalles:	Materiales brechoides: Forman paquetes de grandes espesores (hasta cientos de metros) y pendientes poco pronunciadas de brechas compactas y caóticas de naturaleza mono o polimíctica. En esta unidad se incluirían brechas tales como la de Roque Nublo
Código Técnico Edificación:	T2

Conforme al CTE (Código Técnico de la Edificación), estamos ante un T2, Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o que en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o en los que se puede suponer que tienen rellenos antrópicos de cierta relevancia, aunque probablemente no superen los 3,0 m.

2.- Reconocimiento del terreno y Conclusiones.-

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Debida a la poca entidad de los trabajos a ejecutar, se considera suficiente una inspección visual de la zona (perfil de muro), facilitada por los diversos cortes en el terreno que nos permiten apreciar las distintas estratificaciones existentes en el mismo.
En la inspección visula se detemina lo siguiente:

- Una primera capa formada por el relleno o terraplén a media ladera que sujeta la propia vía compuesta de un suelo arcilloso-arenoso, bajo el Macadam, con granulometría
  discontinua y presencia de materia orgánica y arcillas, arenas y gravas,
  donde se alternan rocas de pequeño tamaño. Este tipo de suelo se puede considerar con un comportamiento próximo a los suelos inadecuado en superficie y tolerable a cierta profundidad. Este suelo será retirado para la ejecución del muro, el relleno del trasdós se realizará con material seleccionado de aportación.

- Bajo la capa anterior encontramos suelo firme a una profundidad de 1,5 metros. desde la capa de rodadura existente, se aprecia en la misma la posibilidad de cimentar (excavando el cimiento en ella) como suelo firme ideal sin heterogeneidades visibles más que estratos de brechas volcánicas. El suelo visible apto para cimentar se compone de materiales conglomerados de arenas y gravas de granulometría continua (ang. Roz interno 32º o superior) en matriz arcillosa o productos volcánicos de diversa índole. Los suelos de este tipo suelen alcanzar fácilmente tensiones admisibles superiores a los 1,5-2 kg/cm2. Dicha tensión admisible es la empleada en el cálculo del nuevo muro.

Se adjuntan a continuación algunas fotografías de la zona de estudio.

Fisuración de la calzada

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

erosión en margen de carretera

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº2: CÁLCULO DE MUROS

ANEJO Nº2: CÁLCULO DE MUROS

ÍNDICE:

1.- CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE GRAVEDAD. 2

2.- DETERMINACIÓN DE LOS DATOS PARA EL CÁLCULO. 2

3.- HIPÓTESIS CONSIDERADAS. 3

3.0.- Justificación de la Sobrecarga debida al Tráfico.
3.1.- Consideraciones sobre el Drenaje del Trasdós de los Muros.
3.2.- Aplicación de la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

4.- CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD. 6

4.0.- Cálculo del Empuje Activo y Pasivo del Terreno.
4.1.- Determinación de los Coeficientes de seguridad al Vuelco y al Deslizamiento.

5.- CONSTRUCCIÓN DE LOS MUROS. 7

6.- MUROS CON TRÁFICO EN EL TRASDÓS 7

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.- Cálculo estructural de los muros de gravedad

Para el cálculo de los muros de gravedad y refuerzos de márgenes a lo largo del proyecto, se ha tenido en cuenta la tipología de muros de gravedad en acabado con piedra a cara vista y hormigonado en trasdós, adjuntándose al final de este anejo los cálculos justificativos de su dimensionamiento.

2.- Determinación de los datos para el cálculo.

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

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

- Características del Hormigón (mampostería hormigonada):

  Peso específico de los mampuestos de 2,60 Tn/m3.

  El porcentaje de huecos estimado es del 33,33%.

  El peso específico del hormigón de relleno se considera de 2,30 Tn/m3.

El peso específico de la mampostería rellena de hormigón resulta:

$$\gamma m = 2{,}60 \cdot (1-0{,}3333) + 2{,}30 \cdot 0{,}3333 = 2{,}50 \text{ Tn/m3}$$

Resistencia característica del hormigón de fck de 20MPa.

Espesor del hormigón de limpieza: 10 cm.

La modelización del terreno contenido en el trasdós del muro se ha realizado teniendo en cuenta una serie de características. Así, el ángulo de rozamiento interno del terreno se ha considerado de 30º. En lo que respecta al rozamiento tierras – muro, éste será la mitad del ángulo de rozamiento interno del terreno, tal como cita en el punto 7, del apartado 6.2.3. del capítulo de Seguridad Estructural de Cimientos del Código Técnico de la Edificación (CTE). En lo que se refiere al rozamiento del terreno con la cimentación se considera un coeficiente de rozamiento de 2/3 del rozamiento interno del terreno, además teniendo en cuenta que si se ha considerado el empuje pasivo frente a la puntera del muro.

Las variables que caracterizan al terreno son:

- Características del Terreno:
  Densidad del terreno, γt: 1,80 Ton/m3.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Ángulo de rozamiento interno, ϕ: 30,0º

Ángulo de rozamiento tierras – muro, δa: 30,0º

Ángulo de rozamiento tierras – zapata, δz:30,0º

Tensión admisible del terreno, σadm: 2,00 Kg/cm2.

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

- Coeficientes de Seguridad:

  Coeficiente de seguridad al vuelco, Cv: 1,80

  Coeficiente de seguridad al deslizamiento, Cd: 1,50

- Coeficientes de Seguridad frente al sismo:

  Coeficiente de seguridad al vuelco, Cv: 1,20

  Coeficiente de seguridad al deslizamiento, Cd:1,20

3. - Hipótesis Consideradas.

Como hipótesis básicas para el cálculo de los muros se ha tenido en cuenta lo definido en la "*Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11). Publicada en el BOE de 11 de octubre de 2011, actualmente en vigor, detallándose en los aspectos concretos que se describen más abajo.*

3.0.- Justificación de la Sobrecarga debida al Tráfico.

A este respecto, y dado el exiguo nivel de servicio de la carretera o camino vecinal del que se trata, es más conveniente aplicar la simplificación que aduce la norma en este sentido, que se transcribe literalmente, evitando así el tren de cargas específico y su aplicación en las franjas que dispone dicha norma.

"4.1.6 SOBRECARGA DE USO EN TERRAPLENES ADYACENTES A LA ESTRUCTURA Para el cálculo de empujes del terreno sobre elementos de la estructura en contacto con él, (estribos, muros, etc.) se considerará actuando en la parte superior del terraplén, en la zona por donde pueda discurrir el tráfico, el modelo de cargas verticales definido en el *apartado 4.1.2*. Alternativamente, podrá adoptarse el modelo simplificado consistente en una sobrecarga uniforme de 10 kN/m2. Esta sobrecarga se tendrá en cuenta únicamente en los casos en que las cargas producidas por el tráfico actúen a una distancia, medida en horizontal, menor o igual a la mitad de la altura del elemento de la estructura sobre el que actúe el empuje. A efectos de la aplicación de los coeficientes parciales que figuran en el *capítulo 6*, se considerará como una misma acción la componente gravitatoria de esta sobrecarga y el empuje a que da lugar. Además, esta acción se considerará con su valor característico como único valor representativo (ver *apartado 6.1.2*). "

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Por tanto, dado que se está en el ámbito de aplicación de la norma descrita, además de la aplicación del postulado referido a la distancia de actuación de las cargas de tráfico relativizadas a la menor de la mitad de la altura del muro que se proyecta (menos de 1 metro desde la coronación). Es por lo que la sobrecarga uniforme por el método simplificado se aplicará en la cuantía de 10kN/m2.

3.1.- Consideraciones sobre el Drenaje del Trasdós de los Muros.

Para evitar el aumento de los esfuerzos a los que está sometido el muro se dispondrá un sistema de drenaje adecuado en el trasdós de los muros, definitivamente conformado por relleno granular filtrante de préstamos o procedente de la propia excavación.

No se estima necesaria la impermeabilización adosada al trasdós del muro, ni incorporación de ningún otro elemento, sin embargo si se considera necesario y oportuno la instalación de tubos de 40 mm de diámetro dispuestos a tresbolillo cada metro, tanto en altura como a lo largo (en disposición transversal a la sección del muro) con finalidad de drenaje.

Ello nos permite no considerar el empuje del agua sobre el trasdós de los muros.

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

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

- De importancia moderada

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

- De importancia normal

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

- De importancia especial

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

La aplicación de esta Norma es obligatoria en las construcciones recogidas en el artículo 1.2.1, excepto:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

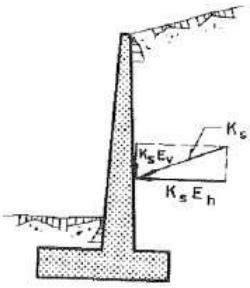
- En las construcciones de importancia moderada.

- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.

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

El presente proyecto define una obra de importancia normal, con lo cual es necesario la aplicación de la norma sismorresistente NCSE-02.

Se establece que los empujes sobre muros se calcularán con un valor del coeficiente sísmico horizontal igual a la aceleración sísmica de cálculo.



$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

Aceleración sísmica de cálculo se establece en el apartado 2.2 de esta norma.
La aceleración sísmica de cálculo, ac, se define como el producto:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

Donde:
ab: Aceleración sísmica básica definida en 2.1.
ρ : Coeficiente adimensional de riesgo, función de la probabilidad aceptable de que se exceda ac en el período de vida para el que se proyecta la construcción.

Toma los siguientes valores:
- Construcciones de importancia normal ρ = 1,0
- Construcciones de importancia especial ρ = 1,3

S: Coeficiente de amplificación del terreno. Toma el valor:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

$$\text{Para } \rho . a_b \leq 0{,}1 \text{ g} \qquad S = \frac{C}{1{,}25}$$

$$\text{Para } 0{,}1\text{g} < \rho . a_b < 0{,}4 \text{ g} \qquad S = \frac{C}{1{,}25} + 3{,}33\,(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0{,}1)\,(1 - \frac{C}{1{,}25})$$

$$\text{Para } 0{,}4 \text{ g} \leq \rho . a_b \qquad S = 1{,}0$$

Siendo:

C: Coeficiente de terreno. Depende de las características geotécnicas del terreno de cimentación y se detalla en el apartado 2.4.

COEFICIENTES DEL TERRENO

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE *C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s > 750$ m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$ m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$ m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s \leq 200$ m/s.

Para el caso particular que nos ocupa, tendremos:

Aceleración básica / g……0,040
Importancia……NORMAL
Coeficiente de riesgo (ρ)……1,000
Terreno Tipo……TIPO III
Coeficiente del terreno……1,600
Para ρ*ab……0,040
Coef. Amplificación terreno……1,280
Aceleración de cálculo / g……0,0512
Coeficiente sismico Ks……1,0512

4.- Cálculo de la Estabilidad.

4.0.- Cálculo del Empuje Activo y Pasivo del Terreno.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Para el cálculo de la estabilidad del conjunto del muro se ha de determinar los empujes a los que está sometido.

Como primer paso se ha hecho un análisis comparativo de las diferencias que se producen entre las distintas teorías de empujes de tierras sobre estructuras rígidas. Se ha hecho un cálculo de los empujes, con terreno horizontal y trasdós vertical, siguiendo la Teoría de Coulomb, mediante la construcción gráfica de Culmann, obteniéndose los empujes para las distintas alturas de los muros. Posteriormente se ha comparado estos resultados con los obtenidos según la Teoría de Rankine obteniéndose los mismos resultados por ambos métodos.

Por todo lo anterior damos por válida la teoría de Coulomb, pero para la obtención de los coeficientes de empuje activo y pasivo del terreno utilizaremos la formulación de Blum, que nos permite obtener estos coeficientes para distintas inclinaciones del trasdós del muro y de la superficie del terreno.

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

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

De esta manera al considerar el rozamiento tierras – muro disminuirá el coeficiente de empuje activo, lo que supondrá una economía en el dimensionamiento del muro, sin que haya un riesgo excesivo, ya que no se ha tenido en cuenta el empuje pasivo frente a la puntera del muro y se ha considerado el rozamiento tierras – muro la mitad del ángulo de rozamiento interno del terreno, valor que es bastante conservador.

4.1.- Determinación de los Coeficientes de seguridad al Vuelco y al Deslizamiento.

No existe una normativa española concreta, por lo que la definición de los coeficientes de seguridad al vuelco y al deslizamiento se ha realizado siguiendo las recomendaciones de las distintas publicaciones.

Se ha definido como práctica usual un coeficiente de seguridad al vuelco de 1,80 y un coeficiente de seguridad al deslizamiento de 1,50. En el caso del sismo estos coeficientes se reducen a 1,20.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

5.- Construcción de los Muros. Resguardo.

Además de la geometría que se define en el plano de Secciones Tipo y Detalles, los muros deberán llevar una capa de material drenante en su trasdós y un tubo colector poroso, para evitar que se produzcan esfuerzos debidos al empuje del agua por el aumento del nivel freático.

Para la mejor protección de cimentación del muro en la zona del resguardo exterior a la puntera; y dado lo recomendado por la "Guía de cimentaciones en obras de carreteras, publicación del Ministerio de Fomento de 2009", para este tipo de obras, se realiza un relleno con las mismas tierras de excavación de la cimentación, a esto se le realizará un manto de mampostería en seco para mejor defensa a la erosión, del susodicho relleno.

6.- Muros con tráfico en el trasdós.

A continuación se incluye los cálculos obtenidos para los muros de mampostería considerándose carga de tráfico en el trasdós de 1 tn/m2.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD TRAPEZOIDAL.

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,65	m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	1,70	m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,10	
	TALON INTERIOR.....	0,17	
e	TALUD EXTERIOR.....	0,050	
	TALON EXTERIOR.....	0,09	
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	0,91	m.

P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,20	m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,00	m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50	m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00	m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,11	m.

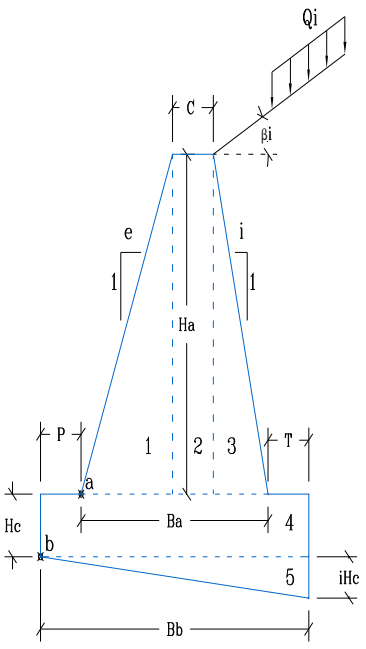
PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3 2,30 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	0,1	1,66	0,06	0,57	0,26	1,07
2	1,1	25,42	0,41	0,85	0,61	1,35
3	0,1	3,32	0,79	0,57	0,99	1,07
4	0,6	12,71			0,55	0,25
5	0,0	0,00			0,74	0,00
	1,9					

VOL. ALZADO.....	1,32
VOL. CIMIENTO....	0,55
VOL. TOTAL.....	1,87

0	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	1,70
C	0,65
e	0,05
i	0,10
Ba	0,91
P	0,20
T	0,00
Bb	1,11
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	1,32
VOL. CIM.	0,55
VOL. TOT.	1,87



EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3	1,8 t/m3	
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2	
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 º	Tomar valores conservadores < 2 t/m2	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 º	0,67	2/3Ø, muro encofrado interior
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 º	0,67	s/ cte 2/3Ø
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	84,29 º		
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 º		

COSEC (beta).....1,005
SEN (beta-roz. Int.).....0,911
SEN (beta+ro1).....0,900
SEN (ro1+roz.int).....0,767
SEN (roz. Int. - i).....0,500
SEN (beta - i).....0,995

Ka.....0,341

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

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

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

Sen (beta+ro).....0,90
Cos (beta+ro).....0,44

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 1 t/m2 / 10 kN/m2

ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN..... 1,70 m.

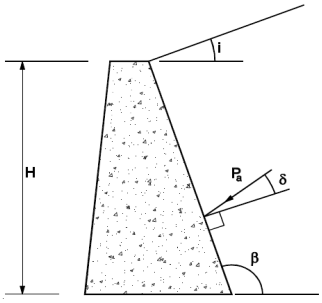


Figura 6.3. Empuje activo

		a	b
P	ESFUERZO TOTAL.....	14,65	22,33 kN
Phi	ESFUERZO HORIZONTAL.....	13,19	20,10 kN
Pvi	ESFUERZO VERTICAL.....	6,38	9,72 kN
Y	PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	1,02	1,34 m.
Yi	PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,68	0,86 m.
Xi	PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,84	1,07 m.

CONDICIONES DE EQIULIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES……	36,78 kN	
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES……	13,19 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO……	0,577	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO…….	1,61	OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	1,66	0,06	0,09
P2	25,42	0,41	10,42
P3	3,32	0,79	2,63
Pvi	6,38	0,84	5,34
M. FAVORABLES……			18,48

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	13,19	0,68	8,95
M. FAVORABLES……			8,95

	COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO……..……	2,07	OK

ESTADO TENSIONAL EN LA SECCIÓN.

Va	FUERZAS VERTICALES……	36,78 kN	
Ha	FUERZAS HORIZONTALES……	13,19 kN	
Ma	RESULTANTE DE MOMENTOS……	9,54 kN.m.	
M	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN……	-7,11 kN.m.	
	TENSIÓN MÁXIMA……	0,0927 MPa	OK
	TENSIÓN MÍNIMA EN HG……	-0,0100 MPa	OK, menor a fct

CONDICIONES DE EQIULIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3		1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO……	0 kN/m2		0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 º		
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 º	0,67	
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO……	20 º	0,67	
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 º		
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 º		

COSEC (beta)……	1,000
SEN (beta+roz. Int.)……	0,866
SEN (beta-ro1)……	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. + i)……	0,500
SEN (beta - i)……	1,000
Kp……	0,297

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

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

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

	Sen (beta-ro)……	0,94	
	Cos (beta-ro)……	0,34	
Po	VALOR DEL ESFUERZO……	0,63 kN	
Yo	DISTANCIA SOBRE b……	0,25 m.	

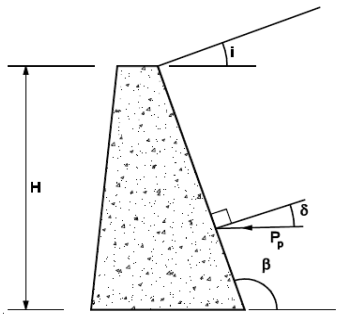


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti	TERRENO SOBRE EL TALÓN……	0 kN	
Qvi	CARGA DE TRÁFICO……	0,00 kN	
Xtib	DISTANCIA AL PTO b……	1,11 m.	

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	1,66	0,26	0,43
P2	25,42	0,61	15,50
P3	3,32	0,99	3,30
P4	12,71	0,55	7,02
P5	0,00	0,74	0,00
Pvi	9,72	1,07	10,40
Qvi	0,00	1,11	0,00
Po	0,63	0,25	0,16
Ti	0,00	1,11	0,00
M. FAVORABLES……			36,80

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi	20,10	0,86	17,21
M. FAVORABLES……			17,21

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO……..……	2,14	OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES.....	52,83 kN	
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	19,47 kN	
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	19,59 kN.m.	
	INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN.....	0,00%	
	CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.		
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-9,60 kN.m.	
V'	FUERZAS VERTICALES.....	52,83 kN	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	19,47 kN	
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,58	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....	1,57	OK

TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.

V'	FUERZAS VERTICALES.....	52,83 kN	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	19,47 kN	
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-9,60 kN.m.	
e	EXCENTRICIDAD REAL.....	-0,1817541	OK
	BASE CIMIENTO SEGÚN PLANO INCLINADO.....	1,11 m.	
	TENSIÓN MÁXIMA.....	0,095 MPa	OK
	TENSIÓN MÍNIMA.....	0,000 MPa	OK
	TENSIÓN ADMISIBLE DEL TERRENO.....	0,200 MPa	2 Kg/cm2

COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD SISMO.

0

CARACTERÍSTICAS DEL MURO

C	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,65	m.
Ha	ALTURA DEL MURO.....	1,70	m.
i	TALUD INTERIOR.....	0,10	
	TALON INTERIOR.....	0,17	
e	TALUD EXTERIOR.....	0,05	
	TALON EXTERIOR.....	0,09	
Ba	ANCHURA DE LA BASE.....	0,91	m.
P	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,20	m.
T	VALOR DEL TALÓN.....	0,00	m.
Hc	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,50	m.
iHc	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00	m.
Bb	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	1,11	m.

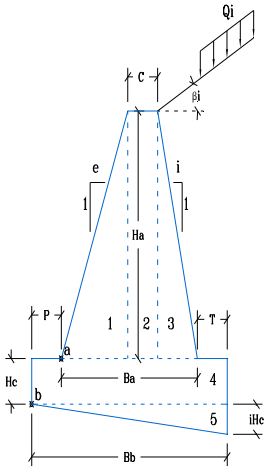
PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 23,00 kN/m3 2,30 t/m3

FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOL. (m3)	PESO (kN)	Xa	Ya	Xb	Yb
1	0,1	1,66	0,06	0,57	0,26	1,07
2	1,1	25,42	0,41	0,85	0,61	1,35
3	0,1	3,32	0,79	0,57	0,99	1,07
4	0,6	12,71			0,55	0,25
5	0,0	0,00			0,74	0,00
	1,9					

VOL. ALZADO..... 1,32
VOL. CIMIENTO.... 0,55
VOL. TOTAL..... 1,87

0	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	1,70
C	0,65
e	0,05
i	0,10
Ba	0,91
P	0,20
T	0,00
Bb	1,11
Hc	0,50
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	1,32
VOL. CIM.	0,55
VOL. TOT.	1,87



EMPUJES DEL TERRENO.

EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	18 kN/m3	1,8 t/m3	
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2	0 t/m2	
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 º	Tomar valores conservadores < 2 t/m2	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 º	0,67	
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 º	0,67	
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	84,29 º		
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 º		

COSEC (beta)..... 1,005
SEN (beta-roz. Int.)..... 0,911
SEN (beta+ro1)..... 0,900
SEN (ro1+roz.int)..... 0,767
SEN (roz. Int. - i)..... 0,500
SEN (beta - i)..... 0,995

Ka..... 0,341

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

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

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

Sen (beta+ro).....	0,90	
Cos (beta+ro).....	0,44	
	1 t/m2	
SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN.....	10 kN/m2	
ALTURA EN EL BORDE DEL TALÓN.....	1,70 m.	

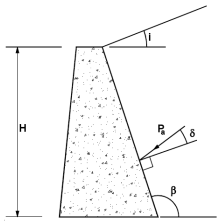


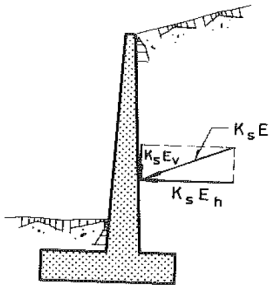
Figura 6.3. Empuje activo

		a	b	
P	ESFUERZO TOTAL.....	14,65	22,33 kN	
Phi	ESFUERZO HORIZONTAL.....	13,19	20,10 kN	
Pvi	ESFUERZO VERTICAL.....	6,38	9,72 kN	
Y	PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	1,02	1,34 m.	
Yi	PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,68	0,86 m.	Muro con talón
Xi	PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,84	1,07 m.	Xib = ancho del cimiento

CÁLCULO DEL SISMO

ab/g	Aceleración básica / g.....	0,040		
	Importancia.....	NORMAL	0	NORMAL..... 0
ρ	Coeficiente de riesgo (ρ).....	1,000		ESPECIAL..... 1
	Terreno Tipo.....	TIPO IV	4	
C	Coeficiente del terreno.....	2,000		
	Para ρ*ab.....	0,040	≤ 0, 1*g	
S	Coef. Amplificación terreno....	1,600		
ac/g	Acleración de cálculo / g.....	0,064		
Ks	Coeficiente sismico.....	1,064		

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$



$$K_s = 1 + \frac{a_c}{g}$$

normal $\rho = 1,0$

especial $\rho = 1,3$

Para $\rho . a_b \leq 0,1$ g $\quad S = \frac{C}{1,25}$

Para $0,1\text{g} < \rho . a_b < 0,4$ g $\quad S = \frac{C}{1,25} + 3,33\,(\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1)\,(1 - \frac{C}{1,25})$

Para $0,4\text{ g} \leq \rho . a_b \quad S = 1,0$

COEFICIENTES DEL TERRENO

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE *C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

COEFICIENTES DEL TERRENO

TIPO DE TERRENO	COEFICIENTE *C*
I	1,0
II	1,3
III	1,6
IV	2,0

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s > 750$ m/s. [1]

- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$ m/s. [2]

- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$ m/s. [3]

- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s \leq 200$ m/s. [4]

CONDICIONES DE EQIULIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

Va	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	37,19 kN
Ha	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	14,03 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO.....	0,577

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO EN SISMO..... 1,53 OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	1,66	0,06	0,09
P2	25,42	0,41	10,42
P3	3,32	0,79	2,63
Pvi*	6,79	0,84	5,68
M. FAVORABLES.....			18,83

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	14,03	0,68	9,52
M. FAVORABLES.....			9,52

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO EN SISMO..... 1,98 OK

CONDICIONES DE EQIULIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.

EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	18 kN/m3		1,8 t/m3
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 kN/m2		0 t/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 º		
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20,1 º	0,67	
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 º	0,67	
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00 º		
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 º		

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866
SEN (beta-ro1).....	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,767
SEN (roz. Int. + i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000
Kp.....	0,297

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

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

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

	Sen (beta-ro).....	0,94	
	Cos (beta-ro).....	0,34	
Po	VALOR DEL ESFUERZO.....	0,63 kN	
Yo	DISTANCIA SOBRE b.....	0,25 m.	

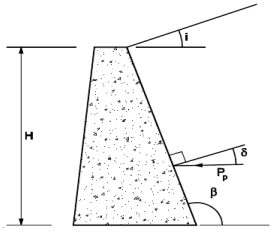


Figura 6.4. Empuje pasivo

COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.

Ti	TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	0 kN
Qvi	CARGA DE TRÁFICO.....	0,00 kN
Xtib	DISTANCIA AL PTO b.....	1,11 m.

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
P1	1,66	0,26	0,43
P2	25,42	0,61	15,50
P3	3,32	0,99	3,30
P4	12,71	0,55	7,02
P5	0,00	0,74	0,00
Pvi*	10,34	1,07	11,06
Qvi	0,00	1,11	0,00
Po	0,63	0,25	0,16
Ti	0,00	1,11	0,00
M. FAVORABLES.....			37,46

MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(kN)	DIST. (m)	MOMENTO (kN.m.)
Phi*	21,39	0,86	18,31
M. FAVORABLES.....			18,31

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....	2,05	OK

COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

V	FUERZAS VERTICALES……	53,45 kN
H	FUERZAS HORIZONTALES……	20,76 kN
M	RESULTANTE DE MOMENTOS……	19,15 kN.m.
	INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN……	0,00%
	CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.	
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN……	-10,38 kN.m.
V'	FUERZAS VERTICALES……	53,45 kN
H'	FUERZAS HORIZONTALES……	20,76 kN
	ROZAMIENTO INTERNO TERRENO……	0,58

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO…… 1,49 OK

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº3: FIRMES

ANEJO Nº 3: FIRMES.

1.- ACTUACIONES EN EL FIRME Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.....2

2.- DATOS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA.
NECESIDAD DE REHABILITACIÓN SUPERFICIAL.....2

3.- SOLUCIÓN INTEGRAL ADOPTADA.....4

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.- ACTUACIONES EN EL FIRME Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se actúa fundamentalmente en la carretera de La Concepción-Gamonal a nivel de rehabilitación superficial, excepto en sobreanchos y mejora de márgenes, que serán construidos con nuevo paquete de firme (inexistente). En el Camino del Cortijo, se actúa en rehabilitación estructural del firme por deformación en zanja y rehabilitación superficial como remate.

La normativa vigente actualmente en la materia es:

- 6.3-IC "Rehabilitación de firmes". Orden FOM/3459/03, de 28 de noviembre, por la que se aprueba dicha norma, de la Instrucción de Carreteras.

- 6.1-IC "Secciones de firme".
- Orden circular 24/2008 sobre el PG3, art. 542 y 543 mezclas bituminosas.

2.- DATOS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA. NECESIDAD DE REHABILITACIÓN SUPERFICIAL.

Actualmente no se dispone de ningún dato de aforo en los tramos de carretera en donde se van a desarrollar los trabajos definidos en este proyecto que nos permita determinar las intensidades y proporción de vehículos pesados, por tanto, basaremos nuestro cálculo en la experiencia en obras similares en carreteras de características parecidas y en caminos rurales en donde el tráfico existente corresponde prácticamente en su totalidad al originado por los vecinos residentes en aquellas áreas o las de paso obligado, sin dejar de ser vías de carácter vecinal fundamentalmente.

En la **Tabla 1-A** de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" se definen 6 categorías de tráfico pesado en función de la intensidad de media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea para el carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación.

CATEGORÍAS DE TRAFICO PESADO	***IMDp (Vehículos pesados/día)***
T00	IMDp ≥ 4.000
T0	2.000 ≤ IMDp < 4.000
T1	800 ≤ IMDp < 2.000
T2	200 ≤ IMDp < 800
T3	50 ≤ IMDp < 200
T4	IMDp < 50

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Así mismo, si se considerase oportuno para la optimización de las soluciones de rehabilitación del firme, las categorías de tráfico pesado T3 y T4 pueden dividirse en dos subcategorías cada una, según lo indicado en la **Tabla 1-B** de la citada Norma:

SUBCATEGORIAS DE TRAFICO PESADO (*)	***IMDp (Vehículos pesados/día)***
T31	100 ≤ IMDp < 200
T32	50 ≤ IMDp < 100
T41	25 ≤ IMDp < 50
T42	IMDp < 25

(*) Estas subcategorías no podrán utilizarse en el caso de las antiguas carreteras convertidas en vías de servicio no agrícolas de autopistas o autovías interurbanas, salvo que las características del tráfico lo justifiquen y con la autorización expresa de la Dirección General de Carreteras.

Por lo tanto, observando estás tablas y, tal y como se ha mencionado, basándonos en la experiencia de obras similares, se puede establecer como categoría de tráfico la ***T41.***

Abajo se representa una fotografía con la estructura típica del paquete de firme en los trazados de carreteras a actuar. Se decide por optar por las secciones que se describen en el epígrafe inferior, todo ello con “la máxima” de equiparar el firme a reconstruir con la sección encontrada que no es otra que un elemento de base tipo Macadam de espesor variable llegando a unos 20 cm. Y sobre esto, una capa de rodadura de unos 5 cm. de grueso.

El estado “semirrígido o semiflexible” de dicha sección estructural y su buen comportamiento en general, hace que la decisión en cuanto al firme a reponer en las áreas de inflluencia de estructuras o donde exista explanada rocosa (nuevos sobreanchos) sea DEL TIPO MIXTO.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

(Hormigón magro + M.B.C); y en el caso de nuevos sobreanchos con explanadas tipo E2, o mejores, se realizará un firme flexible.

Para la Rehabilitación Superficial de todos los tramos (mayor cuantía), se realizará una renovación de capa de rodadura con M.B.C.

En cuanto a las necesidades a satisfacer y a falta de datos de otro orden, como los expuestos más abajo, se determina que el estado actual en cuanto a capa de rodadura del pavimento de la totalidad de las vías, es irregular entre los distintos tramos de vía, presentando todos ellos los siguientes defectos SUPERFICIALES, a saber:

1.- Desgravillado, ocasionalmente con baches o descarnadura de áridos con PROCESO DE DESINTEGRACIÓN SUPERFICIAL.

2.- Deformaciones en longitudinal y/o transversal con incidencias de todo orden en estos conceptos, debidos a obras realizadas en la calzada, tales como, zanjas, asentamientos por obras contiguas, etc. U otras de incierta casuística, pero que han dado como resultado las mencionadas deformaciones.

Otros defectos que se observan, de manera general, efectuada la auscultación, longitudinalmente y paralelo al borde en talud en terraplén, son del tipo: grietas longitudinales cercanos al borde o al eje de la vía (denota desestabilización del borde de la plataforma por escorrentías o deformaciones diferenciales por vegetación, asentamientos, etc.; que se corregirán con el refuerzo en márgenes o muros de contención en el tramo correspondiente.

Todo lo anterior afecta a la durabilidad del firme en general y de la integridad del pavimento o rodadura en particular, con lo que conlleva para la comodidad del usuario de la vía y a la seguridad de circulación.

En líneas generales el estado de las vías en cuanto a su rodadura no es pésimo en términos generales salvo localizaciones que se matizan con las otras actuaciones, sin embargo la conveniencia del MANTENIMIENTO PREVENTIVO abunda en la supresión de los gastos de CONSERVACIÓN ORDINARIA A BASE DE REBACHEOS EVENTUALES, que tanto inciden negativamente en la Administración que los soporta, en este caso el Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida.

Por tanto, se considera oportuno el realizar la actuación en todos los tramos grafiados en los planos, aún existiendo partes de dichos tramos (subtramos), que no necesitan rehabilitación superficial urgente (aunque se aprecien algún o algunos defecto/s descrito/s) dejándolo fuera de proyecto por caso de innecesariedad en términos absolutos , todo ello, al amparo de la Norma 6.3 IC, habida cuenta de la conveniencia de dar continuidad a la superficie de rodadura de los tramos tratados por criterios de “uniformidad funcional” o incluso la susodicha “Conservación preventiva”, descritos en la norma mencionada.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

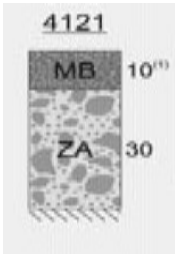
3.- SOLUCIÓN INTEGRAL ADOPTADA.

Se efectúa el análisis pormenorizado de las soluciones constructivas que se proponen:

1.- Para las zonas de rehabilitación bajo calzada (en mejora de blandones), así como en sobreanchos en explanada rocosa y/o puntualmente sobre coronación de muros, se empleará la siguiente fórmula:

- Capa de Hormigón Magro (PG-3) de 20 centímetros de espesor medio "*por criterios constructivos en márgenes y/o arcenes",* tal como indica la norma 6.3-IC, sobre explanada directamente. Se enrazará a la capa de rodadura contigüa de la calzada en su margen a ensanchar, de tal manera que en la capa de rodadura definitiva se cubra la capa de hormigón, al menos con 5 cm. Mezcla Bituminosa en Caliente del Tipo AC-16 D. PAQUETE DE FIRME MIXTO.

2.- Como solución, en los tramos que haya que poner en uso y al tráfico inmediatamente y sin optar por cortes de tráfico, se realizarán sobretodo en sobreanchos en explanada tipo E2 Y MEJORAS LOCALES, con la fórmula de trabajo de la Instrucción 6.1-IC vigente, se elige la 4121, como la más apropiada para estos casos que se pormenorizan en el documento de MEDICIONES en lo relativo a su aplicación en tramos concretos:



Efectivamente, se trataría con Zahorra Artificial regada y compactada, sobre explanada excavada y compactada, en un espesor medio de 30 centímetros. Posteriormente al riego de imprimación se realizará el extendido de una capa de Aglomerado bituminoso del tipo AC 22 base S (antiguo G-20) de 5 cm. De espesor medio. Tras el oportuno riego de adherencia oportuno se culminará la actuación con capa de aglomerado AC 16D, de 5 cm. de espesor, que será la capa de la totalidad de la vía y en última extensión para toda la actuación en el pavimento existente. Por tanto el enrase con la capa de rodadura actual se realizaría con la capa de AC 22 S

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

3.-Rehabilitación superficial adoptada para el conjunto de la calzada, toda vez realizadas las anteriores actuaciones y para el resto de la vía.

En la tabla 5-A de la Norma 6.3-IC “Rehabilitación de firmes” se obtiene, para una categoría de tráfico T41, y unas deflexiones de cálculo comprendidas entre 100-125, un espesor de *refuerzo mínimo* de 5 cm. de mezcla bituminosa, que es la que se proyecta en la “Rehabilitación Superficial” no obstante, puesto que el grado de uniformidad a conseguir, al existir muchas zonas en refuerzo de blandones (firmes) y de ampliaciones, la hacen más adecuada, esta es la AC-16 D en 5 cm. de espesor medio.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº4: ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO

ANEJO Nº 4: ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO

1. GENERALIDADES 2
1.1 Categoría de evaluación. 2
1.2 Contenido de la evaluación. 3
1.3 Dificultades técnicas o falta de datos. 3

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO ANALIZADO. 3
2.1 Finalidad del proyecto y objetivos ambientales, si los hubiere. 3
2.2 Descripción del proyecto. 3
2.3 Duración prevista de las fases de construcción y operativa.....4
2.4 Localización, superficie y suelo afectado.....4

3. EFECTOS NEGATIVOS. 4
3.1 Recursos naturales que emplea o consume.....4
3.2 Liberación de sustancias, energía o ruido. 4
3.2.1 Fase de construcción.....5
3.2.2 Fase de funcionamiento.....6
3.2.3 Conclusión final.....7
3.3 Hábitats y elementos naturales singulares. 7
3.4 Especies protegidas de la flora y la fauna.....7
3.5 Equilibrio ecológico.....7
3.6 Usos tradicionales del suelo. 8
3.7 Restos arqueológicos o históricos. 8
3.8 Paisaje. 8

4. MEDIDAS PREVENTIVAS DE IMPACTO ECOLÓGICO. 9
4.1 Instalaciones de gestor autorizado y canteras.....9
4.2 Mezclas bituminosas. 10
4.3 Cruces con otras infraestructuras. 10
4.4 Aceites y lubricantes utilizados.....10
4.5 Abastecimiento de agua de obra. 11
4.6 Contaminación atmosférica. 11
4.7 Finalización de las obras.....11

5. RESUMEN. 12

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1. GENERALIDADES.
1.1. Categoría de evaluación.

En la Comunidad Autónoma de Canarias se ha desarrollado el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de Junio mediante la ***Ley 11/1990, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico***, publicada en el Boletín Oficial de Canarias el 23 de Julio de 1990 y de aplicación según el artículo 3 *"(...) en todo el territorio dela Comunidad Autónoma de Canarias"*. Por otro lado, el artículo 15 de la ***Ley 9/1991, de 8 de Mayo, de Carreteras de Canarias*** establece que *"las carreteras quedan sometidas a los procedimientos y categorías de evaluación contenidas en la Ley 11/1990 (...)*".

El artículo 4.1 de la Ley 11/1990 establece tres categorías de evaluación del impacto ecológico, que de menor a mayor intensidad son:

- Evaluación Básica de Impacto Ecológico.
- Evaluación Detallada de Impacto Ecológico.
- Evaluación de Impacto Ambiental.

Dichas figuras se diferencian en su contenido mínimo, los órganos actuantes, las sanciones, la titulación de su redactor, etc.

Así mismo, el artículo 10.1 de la Ley 11/1990 exime de su aplicación *"(...) en los proyectos relativos a obras de simple reposición o reparación de las ya existentes, salvo cuando se realicen en Área de Sensibilidad Ecológica"*.

El proyecto de **"EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES. (CARRETERA LA CONCEPCIÓN – EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324)"** define fundamentalmente las obras de realización de muros en tramos de la carretera, y repavimentación del firme (fundamentalmente) así como a actuaciones complementarias relativas a dicha carretera, tales como señalización y adecuación de obra de drenaje...

Dichos trabajos **no se desarrollan dentro de ningún Área de Sensibilidad Ecológica ni en Espacio natural protegido** de los catalogados en la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.

Por tanto, **por razón del lugar** (artículo 6 de la Ley 11/1990), no es necesario someter este proyecto a ninguna categoría de evaluación de impacto ecológico.

Sin embargo, **por razón de la financiación** (artículo 5 de la Ley 11/1990), es decir, por tratarse de un proyecto de obras financiado con fondos de la Hacienda Pública Canaria, se someterá este proyecto a **Evaluación Básica de Impacto Ecológico**. Por **razón de la actividad** (artículo 7 de la Ley 11/1990) no es necesario aplicar una categoría de evaluación de impacto ecológico de mayor intensidad.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2 Contenido de la Evaluación.

El Artículo 11 de la Ley 11/1.990, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico, establece la obligatoriedad de contemplar en una Evaluación Básica de Impacto Ecológico los efectos negativos del proyecto en los aspectos siguientes:

- Los recursos naturales que emplea o consume.
- La liberación de sustancias, energía o ruido en el medio.
- Los hábitats y elementos naturales singulares.
- Las especies protegidas de la flora y de la fauna.
- Los equilibrios ecológicos en virtud de la introducción o favorecimiento de especies potencialmente peligrosas.
- Los usos tradicionales del suelo.
- Los restos arqueológicos o históricos.
- El paisaje.

Además se indicará expresamente:

- Si el tipo de actuación está incluido en algún anexo de esta ley.
- Si afecta a algún Área de Sensibilidad Ecológica.
- Si afecta a algún espacio natural protegido o la distancia al más próximo existente.
- Si el Impacto Ecológico conjunto se considera: nada significativo, poco significativo, significativo o muy significativo.

1.3 Dificultades técnicas o falta de datos.

No han existido dificultades técnicas o falta de datos para la elaboración de la presente Evaluación Básica de Impacto Ecológico.

2. CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO ANALIZADO.

2.1 Finalidad del proyecto y objetivos ambientales, si los hubiere.

La finalidad del presente proyecto es la mejora de las condiciones de circulación y seguridad vial de las carreteras objeto del mismo.

2.2 Descripción del proyecto.

Una descripción detallada de las obras se recoge en la memoria del presente proyecto.

2.3 Duración prevista de las fases de construcción y operativa.

En la memoria del presente proyecto se indica la duración estimada de las obras. También se adjunta en el Anejo Programa de Trabajos una programación orientativa de las fases en que se dividen las mismas.

En cuanto a la fase operativa, puede considerarse ésta, indefinida en el tiempo.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

2.4 Localización, superficie y suelo afectado.

Las posibles afecciones a zonas de particular interés son un factor fundamental a la hora de determinar el impacto que una obra supone para el entorno.

Las obras objeto del presente proyecto se localizan fundamentalmente sobre la plataforma de la carretera existente, circunstancia que reduce sobremanera la posibilidad de provocar nuevas afecciones. Dichos trabajos no se desarrollan dentro de ningún Área de Sensibilidad Ecológica ni de Espacio Natural Protegido, afecto por tanto, por las Normas Subsidiarias del planeamiento municipal del Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida.

Se detalla en los planos y en la memoria descriptiva el ámbito de actuación y su situación con respecto a la normativa descrita.

3. EFECTOS NEGATIVOS.

3.1 Recursos naturales que emplea o consume.

Se considera dentro de este apartado aquellos recursos empleados en las obras cuyo origen es la propia zona de construcción y que tienen un coste de oportunidad en cuanto a que son susceptibles de otro uso distinto al aquí expuesto.

Queda por lo tanto excluidos todos aquellos elementos cuyo lugar de origen no sea la zona de construcción puesto que el hecho negativo de su extracción repercute en la fuente y debe ser allí donde se valoren las particulares circunstancias de su remoción, así como los posibles daños al medio que se produzcan con dicha actividad.

La principal utilización de recursos naturales estaría fuera de la zona de obras, correspondiéndose con la fabricación de mezclas bituminosas y hormigones fabricados en planta. Dadas las características de las obras a ejecutar y la limitación de espacio disponible, el adjudicatario aprovechará las instalaciones de fabricación existentes en la isla, por lo que en este aspecto no se producirán agresiones al medio.

El Impacto sobre los Recursos Naturales será **NADA SIGINIFICATIVO**.

3.2 Liberación de sustancias, energía o ruido.

Dos son las etapas en que se debe considerar estos efectos, primero durante la fase de construcción y a continuación durante el periodo de funcionamiento.

3.2.1 Fase de construcción.

En esta primera fase las acciones que se producen son debidas principalmente a la actuación de maquinaria pesada. En el caso que nos ocupa apenas se producirán afecciones en este sentido, ya que la maquinaria necesaria para las obras será de escasa entidad y su desplazamiento se producirá casi exclusivamente sobre la plataforma de la carretera. El mayor inconveniente que puede surgir durante la fase de construcción son las molestias a los conductores.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Se puede producir afecciones durante las obras a las comunidades animales y vegetales de la zona debidas al aumento de la intensidad sonora a lo largo de la traza de la carretera. Este efecto también lo pueden sufrir los residentes en la zona, fundamentalmente cuando la edificación se haya asentado a lo largo de la vía formando núcleos de población con morfología axial.

Como dato fundamental acerca del ruido de maquinaria de obra puede considerarse la siguiente tabla, en la que se enuncian los valores indicativos que se producen durante la construcción de una infraestructura.

Localización	Nivel de intensidad sonora
Fuente emisora (Máquinas trabajando)	100 - 105 dB(A)
a 100 m.	75 dB(A)
a 500 m.	60 dB(A)
a distancias mayores	Simplemente perceptible

Niveles sonoros de la maquinaria de obra

En la anterior tabla se muestran los valores más probables considerando tan sólo la atenuación por dispersión, sin tener en cuenta los efectos de las distintas barreras naturales o artificiales (cercados, pantallas fono-absorbentes, accidentes del terreno, etc.), por lo que su efecto puede quedar minorado en zonas de sombra acústica. Este efecto perjudicial puede atenuarse con un control sobre las emisiones sonoras de los motores y con la definición de un horario adecuado de trabajo. Estas medidas colaborarán a disminuir las molestias que se pueden causar tanto a los núcleos de población afectados como a las construcciones diseminadas.

En cuanto a las emisiones gaseosas que producirá la maquinaria, no pueden considerarse éstas significativas. Puede tener más influencia el polvo levantado por el trabajo. Mención aparte merece los residuos de aceites de motor de la maquinaria empleada, ya que su poder contaminante es alto. Se debe poner especial cuidado en la recogida y posterior tratamiento del aceite de las máquinas empleadas en la construcción, tal y como la actual legislación prescribe.

Los materiales de construcción, deben ser objeto de un manejo cuidadoso, de forma que se evite vertidos y pérdidas de dichos materiales. Gran parte de los efectos perjudiciales de estos elementos podrán reducirse con una adecuada operación.

3.2.2 Fase de funcionamiento.

En esta fase las acciones que se producen son las debidas a la utilización de la carretera, esto es, al tráfico.

De las acciones que produce el tráfico podemos considerar el ruido y las emisiones gaseosas como las más importantes. Respecto al ruido, se muestran los valores admisibles que han sido obtenidos de un borrador de directiva de la CEE.
Son los siguientes:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Zona afectada	Día	Noche
Residencial	65 dB(A)	55 dB(A)
Enseñanza y hospitalaria.	55 dB(A)	45 dB(A)
Comercial e industrial	75 dB(A)	75 dB(A)

Valores admisibles de ruido

En la propagación del ruido intervienen múltiples factores como son la intensidad de la circulación, el porcentaje de vehículos pesados, la velocidad de la circulación, el tipo de pavimento, la distancia a la vía, la altura sobre la calzada, los accidentes topográficos, la vegetación, el perfil de la vía, los vientos dominantes, entre otros.

En cuanto a los efectos de las emisiones gaseosas sobre la flora y la fauna apenas se verán modificadas respecto de la situación actual, debido a que se trata fundamentalmente de una actuación en un tramo concreto de la carretera. Las emisiones gaseosas principales procedentes del tráfico son monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, compuestos de plomo, humos y benzopireno en pequeña cantidad. De dichos compuestos los más peligrosos son los dos primeros. También aparecen bajos niveles de compuestos de azufre, que producen en mayor cantidad los motores diesel, aunque en general los gases emitidos por estos vehículos son menos contaminantes que los que expulsan los motores de gasolina.

En la siguiente tabla se resume por orden de importancia y para cada tipo de motor los contaminantes emitidos:

Motores de gasolina	Motores Diesel
Monóxido de carbono, CO	Humo
Hidrocarburos, HC	Óxidos de azufre, SO2 y SO3
Óxidos de nitrógeno, NO2	Hidrocarburos, HC
Compuestos de plomo	Monóxido de carbono, CO
Humos y benzopireno en pequeña cantidad	Óxidos de nitrógeno, NO2

Tabla de gases emitidos por motores de combustión

3.2.3 Conclusión final.

La liberación de sustancias, energía o ruido en el medio será mínima y puntual durante la fase de construcción, mientras que se mantendrá aproximadamente en las mismas condiciones actuales en la fase de funcionamiento.
Por lo tanto el Impacto por Liberación de Sustancias, Energía o Ruido será **NADA SIGNIFICATIVO**.

3.3 Hábitats y elementos naturales singulares.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

No existe ninguna estructura relevante desde el punto de vista geológico. El impacto sobre el suelo es sólo ocupacional y carece totalmente de entidad por afectar fundamentalmente a la plataforma actual de la carretera.

Desde el punto de vista hidrológico se mantendrán las vías naturales de evacuación de aguas pluviales o las ya existentes con la carretera actual, solamente se incidirá en la mejora de una obra de paso de fábrica en carretera La Concepción-Gamonal (caño).

El impacto socio económico se considera positivo, pues las labores de la reposición estructural del muro y el acondicionamiento darán lugar a una vía de comunicación mucho más segura y adaptada a las necesidades de los usuarios.

El Impacto sobre Hábitats y Elementos Naturales Singulares será **NADA SIGINIFICATIVO**.

3.4 Especies protegidas de la flora y la fauna.

La flora no sufrirá alteración sobre especie protegida alguna. Se actuará puntualmente sobre aquellas raíces que se prevea puedan causar daños a la plataforma. El efecto sobre la flora será incluso positivo pues también se procederá a la limpieza y saneo de los márgenes de la actual carretera, en los cuales suelen asentarse especies de escasa valía y en las que resulta frecuente encontrar basuras y residuos.

En cuanto a la fauna no existe alteración de especie protegida alguna, mientras que el efecto barrera que sobre ella pudiera provocar la obra ya existe con la carretera actual.

El Impacto sobre las Especies Protegidas de la Flora y la Fauna será **NADA SIGNIFICATIVO**.

3.5 Equilibrio ecológico.

La ejecución de las obras no introduce ni favorece especies de ningún tipo, por lo tanto no influirá en el equilibrio ecológico de las existentes.

El Impacto sobre el Equilibrio Ecológico será **NADA SIGINIFICATIVO**.

3.6 Usos tradicionales del suelo.

No se producirá afectos sobre los usos tradicionales del suelo, ya que se actúa fundamentalmente sobre la plataforma de la carretera existente. El efecto barrera que afecta negativamente a los usos del suelo se encuentra ya presente con la carretera actual.

El Impacto sobre los Usos Tradicionales del Suelo será **NADA SIGINIFICATIVO**.

3.7 Restos arqueológicos o históricos.

No se ven afectados restos arqueológicos o históricos algunos.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

El Impacto sobre Restos Arqueológicos o Históricos será **NADA SIGINIFICATIVO**.

3.8 Paisaje.

La subjetividad inherente a la descripción del paisaje, considerado éste como un sistema que integra a los demás elementos conformadores del medio, ha provocado que haya existido históricamente gran dificultad para establecer esquemas de análisis aceptados con generalidad y libres de valoraciones dependientes del observador.

Este intento de análisis objetivo choca contra la propia naturaleza del paisaje, que es fuertemente sensorial y que está sujeta, por lo tanto, a diferentes interpretaciones según el observador que evalúe su estructura y que, por encima de cualquier intento de objetividad en su juicio, se verá compelido por las limitaciones que de su educación y personalidad se deriven.

Esta dificultad de la evaluación paisajística ha provocado que su análisis dentro de los estudios de impacto ambiental haya sido siempre minusvalorado y su implantación como disciplina, con sus propias metodologías de trabajo, se haya retrasado respecto de otros elementos pertenecientes al inventario del medio más fácilmente evaluables.

Por otro lado el propio carácter integrador del paisaje ha hecho que aparezcan multitud de visiones parciales de éste, según el objetivo perseguido y el enfoque de los profesionales que lo analizan, lo cual ha supuesto una disgregación importante en el cuerpo doctrinal del análisis paisajístico. No puede compararse la visión que de un mismo entorno expresa un especialista en ordenación del territorio que, por ejemplo, un botánico, un geólogo, un geógrafo o un ingeniero.

Es precisamente la presencia de la subjetividad del observador la que obliga a diferenciar entre los dos aspectos del paisaje: *el paisaje total*, que concibe éste como una determinada agrupación de objetos independientemente de criterios estéticos, y *el paisaje visual* que, sin ser en absoluto disjunto con el anterior, pretende integrar la subjetividad del observador en la concepción del paisaje y restringirse a la parcela de visión que a éste se ofrece.

Se define el paisaje como un elemento integrador de otros aspectos desde el momento en que queda conformado a partir de gran diversidad de factores causales:

- El relieve y la geomorfología, resultado a su vez de la interacción de la génesis geológica de los materiales y los procesos erosivos provocados por una determinada meteorología y que se constituyen como soporte de los demás elementos.
- El agua, como elemento fundamental en multitud de procesos.
- La flora y la vegetación, como subsistema dotado de identidad propia e inseparable de los anteriores mencionados.
- La fauna, resultado de innumerables fases evolutivas.
- La actividad humana, de enorme importancia por el elevado potencial de modificación del entorno que ha llegado a desarrollar.

La enorme complejidad del paisaje ha llevado a algunos teóricos a establecer interrelaciones entre los sistemas ecológicos y el sistema paisaje, en un intento por adaptar la metodología del segundo, más

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

definida y madura, al primero. Para dicho proceso han sido necesarios cambios de escala del fenómeno y la definición de las llamadas *unidades ambientales,* elemento singular descriptible desde esta perspectiva y definido como "la porción de territorio que responde uniformemente ante una acción exterior".

En el área del presente estudio se puede apreciar varias unidades paisajísticas, en relación con la morfología del ámbito, con el tipo de vegetación y otros usos del suelo. A cada una de estas unidades se le podría asignar un valor según su excepcionalidad, variedad, rareza y fragilidad, clasificando las áreas según dicho valor paisajístico.

Las labores de rehabilitación del firme y acondicionamiento objeto del presente proyecto no tendrán efecto alguno sobre el valor paisajístico que podamos asignar a las distintas unidades del paisaje.
No se producirá variación geomorfológica en la zona, puesto que no se alterará la orografía del terreno ni los mecanismos de modelado del relieve actualmente existentes, manteniéndose las vías naturales de evacuación de aguas pluviales o las ya existentes con la carretera actual.

Sobre los valores naturales del paisaje relieve, agua, flora y fauna tampoco existe ningún efecto.

El Impacto sobre el Paisaje será **NADA SIGINIFICATIVO**.

4. MEDIDAS PREVENTIVAS DE IMPACTO ECOLÓGICO.

El artículo 12.4.a) de la Ley 11/1990 fija la necesidad de enumerar *"las medidas previstas en el proyecto para evitar, reducir o compensar los efectos ecológicos negativos significativos".*

Por lo tanto se va a proceder en las siguientes líneas a enumerar y describir aquellas medidas que, correctamente aplicadas, contribuirán a reducir los efectos negativos de las obras.

4.1 Instalaciones de gestor autorizado y canteras.

Los productos de desecho, en general procedentes de operaciones de demolición o excavación, serán transportados a instalaciones de gestor de residuos autorizado en la isla.

Ante la necesidad de préstamos, se recurrirá a canteras reconocidas como tales próximas a la zona, no siendo necesarias nuevas áreas extractivas.

4.2 Materiales de Construcción en general.

Dadas las características de las obras a ejecutar y la limitación de espacio disponible, el adjudicatario aprovechará la utilización de recursos naturales que estarán fuera de la zona de obras, por lo que en este aspecto no se producirán agresiones al medio.
Los materiales de construcción, deben ser objeto de un manejo cuidadoso, de forma que se evite vertidos y pérdidas de dichos materiales. Gran parte de los efectos perjudiciales de estos elementos pueden reducirse con una adecuada operación.

4.3 Cruces con otras infraestructuras.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Para reducir en lo posible las molestias que se derivan de la interrupción de suministro eléctrico, de agua o de la comunicación telefónica, se procederá a avisar a los vecinos afectados, a través de notas emitidas al efecto, con una semana de antelación de la interrupción del servicio y siempre que se haya conseguido previamente el correspondiente permiso de la empresa suministradora y del municipio. Además se intentará restablecer éste en el plazo más breve posible y no se interrumpirá el suministro más que el número de veces que sea estrictamente necesario, intentado en cada una de ellas avanzar lo más posible en la constitución del servicio en su estado final.

En el caso de corte de vías de comunicación y si estos son momentáneos, se señalizará convenientemente y se dispondrán dos personas con las correspondientes señales indicativas mientras dure el corte. Si se prevé que la duración de este corte se prolongue más de cinco minutos se intentará mantener en funcionamiento uno de los carriles, de forma que los vehículos atraviesen de forma alternativa para cada sentido la zona de corte. La señalización se realizará conforme con la instrucción 8.3 I.C.

4.4 Aceites y lubricantes utilizados.

Para poder cumplir el objetivo de una adecuada gestión de los residuos de este tipo generados durante la construcción se procederá a las operaciones de cambio de lubricante exclusivamente dentro de los parques de maquinaria y garajes de las empresas contratadas o subcontratadas. Posteriormente será obligatorio el envío de dichos materiales contaminantes a una planta de tratamiento con capacidad para inutilizar el potencial contaminante de dicho residuo.

En cuanto a las pérdidas de aceite inherentes al uso cotidiano de la maquinaria, éstas no son lo suficientemente importantes como para considerar su potencial contaminante. Lo que sí es recomendable en este caso es la adecuada supervisión técnica de los motores, así como un mantenimiento periódico con el que se reduzcan al mínimo las pérdidas de aceite y, paralelamente, la emisión de ruidos.

4.5 Abastecimiento de agua de obra.

Un elemento importante empleado a la hora de la ejecución de la obra puede ser el abastecimiento de agua para humectación de tierras, con objeto de alcanzar el grado de humedad óptimo para la compactación. También debe emplearse dicho recurso en el riego de las vías con objeto de evitar la contaminación atmosférica provocada por el polvo y partículas en suspensión. Las aguas necesarias para estas tareas no tienen porque ser de gran calidad. Por este motivo es recomendable recurrir a aguas depuradas. Con ello se conseguirá reducir las demandas de recursos de más calidad, que deben desviarse al abastecimiento humano y al regadío.

El agua necesaria para la elaboración de morteros y hormigones es una pequeña fracción del total y, en vista de que las exigencias de calidad para dicho uso sobrepasan a las obtenidas tras el tratamiento de aguas negras en una planta depuradora en lo que se refiere a los valores de cloruros, sulfatos y sólidos disueltos, puede ser extraída de las conducciones de abasto.

4.6 Contaminación atmosférica.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Como medida adicional para reducir la contaminación atmosférica durante la construcción será recomendable realizar riegos para evitar el levantamiento de polvo. Esta medida suele ser habitual en cualquier obra de carreteras, ya que las nubes de polvo provocadas pueden afectar a los propios trabajadores. Podrá utilizarse para dichas tareas el agua depurada procedente de las depuradoras de la zona.

En general la producción de polvo no será significativa, puesto que el desplazamiento de la maquinaria se efectuará fundamentalmente sobre la propia carretera ya existente.

En relación a la contaminación acústica, será recomendable controlar las emisiones sonoras de los motores y definir un horario adecuado de trabajo, de forma que se logre disminuir las molestias que se pueden causar a los núcleos de población afectados, construcciones diseminadas, flora y fauna.

4.7 Finalización de las obras.

Una vez que se termine las obras se procederá a limpiar la zona de los restos y basuras que pudieran hallarse, y de cualquier depósito de aglomerado que suele producirse en los bordes de los caminos cuando se terminan las operaciones o se realizan las pruebas de asfaltado.

5. RESUMEN.

El presente **Estudio Básico de Impacto Ecológico** viene determinada por la ***Ley 11/1990, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico***, publicada en el Boletín Oficial de Canarias el 23 de Julio de 1990.

El presente proyecto propone la mejora de las condiciones de circulación y seguridad vial de la carretera en cuestión, a través de un acondicionamiento de la misma consistente fundamentalmente en una rehabilitación estructural y superficial del firme, así como determinadas actuaciones complementarias descritas. El resultado final será una vía de comunicación mucho más segura y adaptada a las necesidades de los usuarios.
Se ha considerado los siguientes impactos:

Elemento del inventario del medio	Consideración del impacto
Recursos Naturales	Nada significativo
Contaminación y Ruido	Nada significativo
Hábitats	Nada significativo
Flora y Fauna	Nada significativo
Equilibrios Ecológicos	Nada significativo
Usos del suelo	Nada significativo
Patrimonio Cultural	Nada significativo
Paisaje	Nada significativo

Estas actuaciones suponen a priori una **nula afección al entorno,** ya que las acciones negativas sobre el medio ambiente se concentran básicamente sobre la infraestructura actual.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Todas estas circunstancias concluyen en que se trata de un **IMPACTO NADA SIGNIFICATIVO,** cuyos efectos ecológicos negativos se pueden evitar, reducir o compensar con las medidas preventivas propuestas en el presente Estudio.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 5: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ÍNDICE

1. MEMORIA 2
1.1 Objeto de este estudio y normas de seguridad aplicables 2
1.2 Características de las obras 3
1.2.1. Situación 3

2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS *3*
2.1. Proyecto 3
2.1.1 Denominación 3
2.1.2 Presupuesto 3
2.1.3 Personal previsto 3
2.1.4 Plazo de ejecución 3
2.1.5 Interferencias y Servicios Afectados 3
2.1.6 Unidades Constructivas que componen la Obra 3

2.2. Ánalisis de posibles riesgos y medidas de prevención 4
2.2.1 Riesgos Profesionales 4
2.2.2 Riesgos de Daños a Terceros 4
2.2.3 Prevención de Riesgos Profesionales 4
2.2.3.1 Protecciones individuales 4
2.2.3.2 Protecciones colectivas 4
2.2.3.3 Información 4
2.2.3.4 Medicina Preventiva y de Primeros Auxilios 5
2.2.3.5 Manual general de riesgos y prevención de los mismos 5

2.3. Protecciones colectivas *15*
2.3.1 Servicio Técnico de Seguridad y Salud 16

2.4. Servicios de Prevención *16*

3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR *16*

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO *16*

5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS *16*

6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES *16*

7. LIBRO DE INCIDENCIAS *17*

8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS *17*

9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES *17*

10. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS *17*

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.- MEMORIA.

1.1.- Objeto de este estudio y normas de seguridad aplicables.

Este estudio básico de Seguridad y Salud nace por la necesidad de establecer, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como, los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.
4 unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo las obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, Facilitando su desarrollo, bajo control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio básico de Seguridad y Salud en el Trabajo de los proyectos de edificación y Obras Públicas.

Si bien es verdad, que el R.D. Antes mencionado, establece las disposiciones que regulan la redacción del Estudio de Seguridad y Salud o el Estudio Básico de Seguridad y Salud. Quedando este proyecto (por presupuesto y por las características que allí se requieren), englobado dentro de las directrices que se especifican EN EL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	ORDEN de 20-May-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52
MODIFICACIÓN DEL REGLAMENRO INTERIOR	ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53
COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT-66
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO0 Y CERÁMICA (CAP. XVI)	ORDEN de 28-AGO-70, del Ministerio de Trabajo 5 a 9-SEP-70 Corrección de errores 17-OCT-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	ORDEN de 21-NOV-70 del Ministerio de Trabajo 28-NOV-70
INTERPRETACIÓN DE VARIOS ARTÍCULOS DE LA ORDENANZA ANTERIOR	RESOLUCIÓN de 24-NOV-70, de la D.General trabajo 5-DIC-70
ORDENANZA GANERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	ORDEN 9-MAR-71 del Ministerio de Trabajo 16 y 17-MAR-71 Corrección de errores 6-ABR-71
ANDAMIOS. CAPITULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940	ORDEN , de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
NORMAS PARA LA ILUMINACION DE LOS CENTROS DE TRABAJO	ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40
MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN QUE SEA OBLIGATORIO EL ESTUDIO SEGURIDAD E HIGIENE	ORDEN de 20-SEP-86 del Ministerio de Trabajo 13-OCT-86 Corrección de errores 31-OCT-86
NUEVA REDACCION DE LOS ART. 1, 4, 6 Y 8 DEL R.D. 555/1986, DE 21-FEB ANTES CITADO	REAL DECRETO 84/1990, de 19-ENE, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno 25-ENE-91
PREVENCION DE RIESGOS LABORALES	LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de Noviembre
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR	ORDEN de 27-JUN-1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR., Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	REAL DECRETO 486/1997,de 14-ABR, Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES	REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	REAL DECRETO 1215/1997, de 18-JUL, Ministerio de Presidencia
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, Ministerio de Presidencia
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	Actualmente en vigor
ANEJO C, "CONDICIONES PARTICULARES PARA EL USO COMERCIAL" DE LA NORMA "NBE-CPI-91; CONDICIONES DE	REAL DECRETO 1230/1993, de 23-JUL, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS"	27-AGO-93
REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT".	Actualmente en vigor
APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS "MI-BT" DEL REBT" POSTERIORES MODIFICACIONES, CORRECCIONES Y HOJAS DE INTERPRETACIÓN HASTA LA FECHA	ORDEN de 13-OCT-73, del Ministerio de Industria y Energía 28 a 31-DIC-73
APLICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES	ORDEN de 6-ABR-74, del Ministerio de Industria 15-ABR-74

1.2.- Características de las obras:

Las Características sustanciales del proyecto denominado **"EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES. (CARRETERA LA CONCEPCIÓN – EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324)",** son las que se describen pormenorizadamente en la memoria descriptiva, relativas a elementos de sustentación del firme como son muros, refuerzo de firmes y señalización, en tres tramos o carreteras a actuar.

1.2.1.- Situación:

Se emplazan en 3 tramos (actuaciones), a saber:

1.- Carretera de La Concepción al Gamonal, exactamente desde la urbanización la Concepción, al cruce del núcleo poblacional de Gamonal Alto (cerca del CEIP el Gamonal alto).

2.- Carretera al Cortijo en el barrio de Pino Santo Alto, desde la explanada de la Iglesia (Pino Santo Alto), hasta el caserío del Cortijo.

3.- Pequeño tramo deteriorado en la intersección de la Carretera GC-324 con carretera municipal de Pino Santo Alto.

Todas las unidades de obra a ejecutar, se realizarán según las características que figuran en los documentos siguientes: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

2.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS.

2.1.- Proyecto.

2.1.1.- Denominación:

"EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES. (CARRETERA LA CONCEPCIÓN – EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324)".

De acuerdo con lo prescrito en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, y según las prescripciones que allí se detallan, corresponde a este proyecto la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud, que se incluye como anejo en este proyecto. No obstante se incluye dentro del presupuesto, un capítulo donde se contemplan todas las medidas que puedan ser necesarias, y a las que el contratista, por medio del plan de seguridad y salud que se presentará para su aprobación oportuna, por la dirección de obra y por el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de las obras (este último contratado por el adjudicatario de las obras), o bien la adaptación de este plan a lo que mejor corresponda según el procedimiento y circunstancias de buena construcción del contratista.

2.1.2.- Presupuesto:

El presupuesto de las obras objeto de este estudio de seguridad y salud, asciende a las cantidades que se reflejan:

Valor estimado del Contrato i/ I.G.I.C……**236.884,68** euros.

2.1.3.- Personal previsto:

Se prevé un número máximo de unos 15 operarios en los distintos tajos y en el momento de mayor ocupación de los que se compone la obra.

2.1.4.- Plazo de ejecución:

El plazo de ejecución se estima en un mes.

2.1.5.- Interferencias y Servicios Afectados:

Se prevén algunas interferencias en el transcurso de la ejecución de los trabajos, con cortes puntuales en las vías en el momento de la ejecución de trabajos de repavimentación con extensión de aglomerado, que se abrirán al tráfico conforme vayan terminando determinados tajos de manera puntual.

2.1.6.- Unidades Constructivas que componen la Obra:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

- DEMOLICIONES
-
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- MUROS Y DRENAJE
- FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES
- GESTIÓN DE RESIDUOS

2.2.- Análisis de posibles riesgos y medidas de prevención.

2.2.1.- Riesgos Profesionales.

* Circulación de camiones.
* Desprendimientos de Tierras.
* Caídas en zanjas.
* Desprendimiento de material de la cuchara, pala o camión.
* Atropellos, colisiones y golpes de máquinas y camiones.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil o camiones.
* Caídas de personas.
* Polvo.
* Ruido.
- Quemaduras y gases de construcción de viales,
* Salpicaduras por utilización de productos bituminosos.
* Caida de objetos,
* Manipulación de pinturas y aditivos.

2.2.2.- Riesgos de Daños a Terceros:

Producidos por el enlace con las carreteras vecinales, habrá riesgos derivados de la obra, Fundamentalmente por circulación de vehículos, (aunque muy limitada, por el escaso número de vehículos que circulan).

También el producido por la entrada a la obra de personas ajenas a ella.

2.2.3.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES:

2.2.3.1.- Protecciones Individuales:

- **Protección de la Cabeza:**

* Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
* Gafas contra impactos y anti-polvo.
* Mascarillas antipolvo.
* Filtros de mascarillas.
* Protectores auditivos.

- **Protección del Cuerpo:**

* Cinturón Antivibratorio.
* Monos o Buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según el Convenio Colectivo Provincial.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

* Mandil de Cuero.

2.2.3.2.- Protecciones Colectivas:

En Obras de Tierra:

*****Explanación: Vallas, señalizaciones y topes para camiones.
*Saneamiento: Vallas, barandillas, tapas en huecos y señalización.
* Viales y Pavimentación: Vallas y tapas, señalización .

Protecciones contraincendios:

***** Extintores Portátiles.

2.2.3.3- Información:

Al ingresar en la obra se informará al personal de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser asignados, así como de las medidas de seguridad que deberán emplear, personal y colectivamente.

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, al personal de la obra.

Eligiendo el personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

2.2.3.4.- Medicina Preventiva y de Primeros Auxilios:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

Asistencia a Accidentados:

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios Propios, Mutuas Patronales, Mutualidades laborales, Ambulatorios, etc.) donde se debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento:
Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimientos Médicos:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.
Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar así su posibilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

2.2.3.5.- Manual general de riesgos y prevención de los mismos.

Demoliciones y Excavaciones a Cielo Abierto y en zanjas:

Es probable que estos trabajos se realicen mediante subcontratación, por lo que deberán tomarse las precauciones necesarias para hacer llegar sus normas a todas las empresas intervinientes en la obra.
Del repertorio que se ofrece, escoger, adaptar o interpolar aquellos apartados que sean más adecuados a la situación requerida en su Estudio Plan de Seguridad y Salud.

Riesgos detectables más comunes:

* Deslizamiento de tierras y/o rocas.
* Desprendimientos de tierras y/o rocas, por sobrecarga de los bordes de la excavación.
* Alud de tierras y bolos por alteración de la estabilidad
* Desprendimientos de tierras y/o roca, por no emplear el talud adecuado.
* Desprendimientos de tierras y/o roca por filtraciones acuosas.
* Desprendimientos de tierras y/o roca por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.).
* Desprendimientos de tierras y/o roca por alteraciones del terreno, debido a variaciones fuertes de temperaturas.
* Desprendimientos de tierras y/o rocas, por fallo de las entibaciones.
* Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras,
* Caídas de personal y/o cosas a distinto nivel (desde el borde de la excavación).
* Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (bajas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, cte.).
* Problemas de circulación interna (embarramientos) debidos al mal estado de las pistas de acceso o circulación.
* Problemas de circulación debidos a fases iniciales de preparación de la trazalejes, carreteras, caminos, cte.).
* Caídas de personal al mismo nivel.
* Contactos directos eléctricos.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

* Contactos eléctricos indirectos.
* Interferencias en conducciones enterradas.
* Los derivados de los trabajos derivados en presencia de reses (paso de fincas dedicadas al pasto, cte.).
* Otros.

Normas o medidas preventivas:

* Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
* El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
* Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de dos metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
* Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgos de desprendimiento.
* El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio o (cese) de las tareas.
* El saneo de tierras o rocas mediante palanca o pértiga, se ejecutará sujeto mediante cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.).
* Se señalizará mediante un línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación, que será como mínimo de dos metros, como norma general.
* Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante barandilla de 90 centímetros, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
* El acceso o aproximación a distancias inferiores a dos metros del borde de coronación de un talud sin proteger se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
* Se detendrá cualquier trabajo al pie del talud si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
* Se inspeccionará por el Jefe de Obra, Encargado o Capataz, las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.
* Deben prohibirse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
* Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimiento.

Redes tensas o mallazo electrosoldado, según cálculo, situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como "avisadores" al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). Este es un método bastante eficaz si se prevé solapar las redes un mínimo de dos metros.

*Habrá que entibar los taludes que cumplan cualesquiera de las siguientes condiciones:

PENDIENTE	TIPO DE TERRENO
1/1	Terrenos Movedizos, Desmoronables
1/2	Terrenos Blandos pero resistentes
1/3	Terrenos muy Compactos

* Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber precedido a su saneo, etc.
* La maniobra de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad.
* La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no inferior a los tres metros para vehículos ligeros y a cuatro metros para los vehículos pesados.
* Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante escorias, Zahorras, etc.
* Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente comprendidas entre 1/1 a 1/3, según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. En este caso, como norma general, será de dos metros más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado.
* Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, una para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
* Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal, en caso de no poderse construir accesos separados para máquinas y personas.
* Debe acotarse el entorno y prohibirse trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de la máquina para el movimiento de tierras.
* Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su sanco, entibado, etc.

Prendas de Protección Personal Recomendables:

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

* Ropa de trabajo.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

* Casco de Polietileno: lo utilizarán, a parte del personal de a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
* Botas de Seguridad.
* Botas de Seguridad Impermeables.
* Trajes Impermeables para tiempos lluviosos.
* Mascarillas Antipolvo con filtro mecánico recambiables.
* Mascarillas Filtrantes.
* Cinturón Antivibratorio, en especial, para los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras.
* Guantes de Cuero.
- Guantes de Goma o de PVC.

Excavación de Tierras mediante procedimiento Neumático:

Riesgos detestables más comunes:

* Caídas de personas y objetos a distinto nivel.
* Caídas de personas al mismo nivel.
* Golpes o proyecciones.
* Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
* Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.
* Lesiones por rotura de las mangueras.
* Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
* Lesiones externas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones (taladradoras).
* Desprendimientos de tierras o rocas.
* Lesiones por trabajos ejecutados en ambientes muy húmedos.
* Sobreesfuerzos.
* Otros.

Normas o medidas preventivas tipos:

* Los tajos con riesgos de caídas desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.
* Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz, Encargado o Vigilante de Seguridad que darán la orden de comienzo.
* Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los cinco metros, en evitación de riesgos innecesarios.
* Se prohibe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimientos.
* Se instalará una visera protectora en aquellos tajos, que deban ejecutarse en cotas inferiores, bajo un martillo neumático en funcionamiento.
* Se eliminarán lo árboles ubicados al borde de los taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumáticos, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
* Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.
* Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos. Esta protección no excluye la protección de las vías respiratorias.
* En prevención de accidentes, es imprescindible controlar el estado de los punteros o barras taladradoras, la buena conservación y comportamiento de las cabezas de los taladros, y que el cabezal de las barras sea el requerido por el fabricante para el martillo a utilizar y su fijación sea correcta.
* El personal a utilizar los martillos conocerán el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
* Se prohibe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
* Se prohibe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
*El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
* Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que se utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas, con el fin de poder evitar los posibles accidentes por interferencias.
* En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar la corriente antes de la reanudación de los trabajos.
* Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
* Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Prendas de Protección Personal Recomendables:

* Si existiese homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

* Casco de Polietileno con protectores auditivos incorporados.
* Protectores Auditivos.
* Gafas Antiproyecciones.
* Mascarillas Antipolvo con filtro específico recambiable.
* Guantes de Cuero Almohadillado.
* Botas de Seguridad.
* Botas de Goma de Seguridad.
* Botas y Guantes Aislantes de la electricidad, para los trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
* Ropa de Trabajo.
* Mandil de Cuero.
* Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de Cuero.

Trabajos de Manipulación del Hormigón.

Este apartado se divide en las siguientes partes para su más versátil utilización:

a) Riesgos Detectables: Comunes a todas las actuaciones.

b) Medidas Preventivas referidas a la forma de puesta en obra y vertido del hormigón:

- Vertido Directo por canaleta.
- Bombeo del hormigón.

c) Medidas preventivas para el vertido, durante:

- El horrnigonado de Muros y Refuerzos de firme.

Riesgos detectables más comunes:

* Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
* Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
* Caída de personas y objetos al vacío.
* Hundimiento de encofrados.
* Caída de encofrados trepadores.
* Pisadas sobre objetos punzantes.
* Pisadas sobre superficies de tránsito.
* Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
* Contactos con el hormigón (dermatitis por el cemento).
* Fallo de entibaciones.
* Corrimiento de tierras.
* Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
* Atrapamientos.
* Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
* Vibraciones por trabajos próximos de agujas vibrantes sobre el tractor. (presas, etc.).
* Ruido ambiental.
* Electrocución. Contactos eléctricos,
* Otros.

Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el vertido del hormigón.

- Vertidos directos mediante canaleta.

* Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
* Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de dos metros, como norma general, del borde de la excavación.
* Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
* Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
* Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchará el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgos de caída desde altura.
* Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
* La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

* Vertido del hormigón mediante bombeo:

* El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. Tomará precauciones para controlar el cumplimiento de sus normas de prevención. Redactarán actas de recepción normativa, que deberán ser firmadas por las personas que la dirigen.

* La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

* La manguera teminal de vertido, será gobernada por un mínimo, de dos personas a la vez, para evitar caídas por movimiento involuntario de la misma.

* Antes del inicio del homigonado de una determinada superficie, se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.

* El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

* El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.

* Se instalarán fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

* Se prohibe acercar las ruedas de los camiones hornigoneras a menos de dos metros, como norma general, del borde de la excavación.

* Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones homigonera durante el retroceso.

* Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

* Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchará el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgos de caída desde altura.

* Se habililtarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

* La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

· **Vertido del hormigón mediante bombeo:**

* El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo. Tomará precauciones para controlar el cumplimiento de sus normas de prevención. Redactarán actas de recepción normativa, que deberán ser firmadas por las personas que la dirigen.

* La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

* La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo, de dos personas a la vez, para evitar caídas por movimiento involuntario de la misma.

* Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie, se establecerá un canino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido de la manguera.

* El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobrepresiones" internas.

* Antes de iniciar el bombeo se deberá preparar el conducto enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de "atoramientos" o "tapones".

* Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

* Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.

* Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, complimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

MAQUINARIA AUXILIAR EN GENERAL

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc,...).
Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.
En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.
Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.
Toda máquina averiada, o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y si ello es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobra, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.
No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).
La carga debe estar en su trayecto constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.
Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.
Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.
Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

El Contratista asegurará que toda la maquinaria móvil antes del inicio de los trabajos se encuentra en un estado óptimo de funcionamiento mediante certificado, libro de mantenimiento, marca CE, ITV (si les corresponde), etc. Será comprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud y será indispensable para poder trabajar en la obra.
Estarán equipadas con:

-Señalización acústica automática para la marcha atrás
-Faros para desplazamientos hacia delante y hacia atrás
-Servofrenos y frenos de mano
-Pórticos de seguridad
-Extintores
-Retrovisores de cada lado

y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.

- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.

-No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.

-No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.

-No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.

-Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.

-No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén separadas y el lugar seguro de ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

PALA CARGADORA

Utilizar la pala adecuada al trabajo a realizar. Utilizar palas sobre orugas en terrenos blandos sobre materiales duros.
Utilizar palas sobre neumáticos en terrenos duros y abrasivos para materiales sueltos.
Utilizar el equipo adecuado; para cargar roca, colocar la cuchara de roca. Los materiales muy densos precisan cucharones muy densos. En todo caso recuérdese que las palas son para cargar, no para excavar.
Cada pala está diseñada para una carga determinada, sobrepasando su cota se provoca el riesgo.
Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesario la presencia de un señalista.
En todas las operaciones, el maquinista estará cualificado.

RETROEXCAVADORA

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Utilizar la retroexcavadora adecuada al terreno a emplear. Utilizar orugas en terrenos blandos o para materiales duros y trayectos cortos o mejor sin desplazamiento. Utilizar retroexcavadora sobre neumáticos en terrenos duros o abrasivos, o materiales sueltos y trayectos largos y/o de continuo desplazamiento.
Estas máquinas en general no suelen sobrepasar pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y 30% en terrenos secos pero deslizantes.
Durante un trabajo con equipo retro es necesario hacer retroceder la máquina cuando la cuchara comienza a excavar por debajo del chasis. Nunca se excavará por debajo de la máquina pues puede volcar en la excavación.
Al cargar de material los camiones la cuchara nunca debe pasar por encima de la cabina del camión.
En los trabajos con estas máquinas, en general, para la construcción de zanjas, es preciso prestar especial atención a la entibación de seguridad, impidiendo los derrumbamientos de tierras que puedan arrastrar a la máquina y alcanzar al personal que trabaja en el fondo de las zanjas.
Es imprescindible el tensado de las cadenas o la comprobación de la presión de los neumáticos. En muchos casos la colocación de las cadenas en los neumáticos aumenta la producción y disminuye el riesgo.
Cuando se trabaje en la proximidad de desniveles o zonas peligrosas, es imprescindible colocar balizas de forma visible en los límites de la zona de evolución. En grandes movimientos de tierras y vertederos es necesaria la presencia de un señalista.

MAQUINARIA DE COMPACTACIÓN

Estas máquinas, por su sencillo manejo y por consistir su trabajo en ir y venir repetidas veces por el mismo camino, son las que mayores índices de accidentabilidad presentan, fundamentalmente por las siguientes causas:

- Trabajo monótono que hace frecuente el despiste del maquinista provocando atropellos, vuelcos y colisiones. Es necesario rotaciones de personal y controlar períodos de permanencia en su manejo.

- Inexperiencia del maquinista pues, en general, se dejan estas máquinas en manos de cualquier operario con carnet de conducir o sin él, dándole unas pequeñas nociones del cambio de marcha y poco más. El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para el manejo de maquinaria pesada.

- Los compactadores tienen el centro de gravedad relativamente alto, lo que les hace muy inestables al tratar de salvar pequeños desniveles produciéndose el vuelco.

- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.

- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen a operario.

Se dotará a la maquinaria de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.

RODILLO VIBRANTE

Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.
Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de la máquina y que no pasen al operario.
El conductor estará en posesión del carnet de conducir y de capacitación para manejo de máquina pesada.
No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros alrededor del rodillo vibrante.
Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
Antes de la puesta en marcha de la máquina, el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a la sombra del rodillo), ni tampoco animales.

EQUIPOS DE AGLOMERADO

El manejo de esta maquinaria será encomendado exclusivamente a personas con experiencia y formación adecuadas, impidiéndose la manipulación de las mismas al personal no cualificado.

Antes del comienzo de los trabajos, se comprobará el correcto funcionamiento de la máquina, cerciorándose de que su puesta en marcha no ocasiona riesgo alguno para los trabajadores situados en el entorno.

Los movimientos de equipos (extendedora, apisonadoras y camiones) estarán planificados y coordinados para evitar las falsas maniobras, riesgo de atropellos, colisiones, etc.

La aproximación de camiones a la extendedora, así como cualquier otra maniobra con riesgo de atropellos o colisiones será ayudada con señalista y dirigida por el responsable del equipo de aglomerado.

Los bordes de terraplenes, escalones, zanjas, etc, serán señalizados para evitar vuelcos por excesiva aproximación de los mismos.

Se vigilará el mantenimiento de la distancia de seguridad a posibles líneas eléctricas, con especial atención a los camiones basculantes (bañeras).
Antes de poner en marcha el camión, su conductor se asegurará de que el volquete está totalmente bajado.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Cuando los trabajos afecten a carreteras con tráfico, se extremará el cuidado en la señalización del tráfico y de seguridad, se efectuarán cortes parciales o totales de tráfico con la ayuda de señalistas, guardia civil, etc, para evitar riesgos de colisiones, atropellos, etc.

El aparcamiento de vehículos y maquinaria, acabada la jornada de trabajo, se hará en lugares adecuados, preferentemente aislados del tráfico externo y dispondrán de señalización que garantice su visibilidad desde vehículos que puedan circular en su proximidad.

Máquinas-Herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos y prevención apropiados para la utillización de pequeñas herramientas accionadas con energía eléctrica: Taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos detectables más comunes.

* Cortes.
* Quemaduras.
* Golpes.
* Proyección de Fragmentos.
* Caídas de Objetos.
* Contacto con la energía eléctrica.
* Vibraciones.
* Ruido.
* Explosión (trasiego de combustible).
* Otros.

Normas o medidas preventivas colectivas tipo:

Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán Protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
Los motores eléctricos de las máquinas-herrarnientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de objetos.

Existen máquinas viejas que nunca fueron dotadas de protecciones contra atrapamientos. Por otra parte, la provisionalidad propia de la actividad de la construcción, hace que entre instalación y reinstalación se extravíen las protecciones.

Se prohibe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.
El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas", nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.
Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las Máquinas en situación de avería o de semiavería, que no respondan a todas la órdenes recibidas como se desea, pero si a algunas, se paralizarán inmediatamente quedando señalizadas mediante una señal de peligro con la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MÁQUINA) AVERIADO". La instalación de letreros con leyendas de 'máquina averiada", "máquina fuera de servicio', etc., serán instalados y retirados por la misma persona. Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrá el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente ante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasa de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
Las máquinas-herramienta a utilizar en los lugares en los que existen productos inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasa antideflagrante.
En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herraniienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexionado a transformadores de 24 Voltios.
El transporte aéreo mediante gancho de las máquinas-herramientas, se realizará ubicándola reflejada en el interior de una batea emplintada, para evitar el riesgo de caída de la carga.
En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con conducción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para evitar la formación de atmósferas nocivas.
Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.
Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10 metros, para evitar el riesgo por alto nivel acústico.
Se prohiben en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación suficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.
Se prohibe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte, abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.
Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramicnta a utilizar en esta obra mediante clemas, estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricas.
Nota: Se Tomarán precauciones y se evitará esta situación en especial en presencia de los grupos de soldadura eléctrica.
Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramientas, se instalarán de forma aérea. Se señalizarán mediante vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezos o cortes del circuito de presión.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Los tambores de enrollamiento de los cables de pequeña maquinaria, estarán protegidos mediante un bastidor soporte con una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

Prendas de protección personal recomendables:

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, las prendas de protección personal a utilizar en esta obra, estarán homologadas.

* Casco de Polietileno.
* Ropa de Trabajo.
* Guantes de Seguridad.
* Guantes de Goma o PVC.
* Botas de Goma o PVC.
* Plantillas Anticlavos.
* Botas de Seguridad.
* Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).
* Gafas de Seguridad Antiproyecciones.
* Gafas de Seguridad Antipolvo.
* Gafas de Seguridad Anti-Impactos.
* Protectores Auditivos.
* Mascarillas Filtrantes.
* Máscara Antipolvo con filtro Mecánico específico recambiable.

Dúmper (Motovolquete Autopropulsado).

Lo más probable es que en la obra exista un dúmper o varias de estas máquinas de carga y transporte.
Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras), es una máquina versátil y rápida.
Se tomarán precauciones, para que el conductor esté provisto de carnét de conducir clase B, como mínimo, aunque no debe transitar por la vía pública. Es más seguro.También se debe tener presente, que existen modelos dotados de un sillín lateral adecuado para ser ocupado por un acompañante del conductor.

Riesgos detectables más comunes:

* Vuelco de la máquina durante el vertido.
* Vuelco de la máquina en el tránsito.
* Atropello de personas.
* Choque por falta de Visibilidad.
* Caídas de personas transportadas.
* Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
* Polvo ambiental.
* Golpes con la manivela de puesta en marcha.
* Vibraciones.
* 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.
* Otros.

Normas o medidas preventivas tipo:

* En esta obra, el personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo.

* Se entregará al personal encargado del manejo del dúmper la siguiente normativa preventiva.

a) Normas de Seguridad para el uso del dúmper.

Considérese que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátese como tal y se evitarán accidentes. Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante.
Considérese que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.
Antes de comenzar a trabajar, compruébese el buen estado de los frenos, se evitarán accidentes.
Cuando se ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, se evitarán accidentes por movimientos incontrolados.
No cargue el cubilete del dúmper con personas, es sumamente arriesgado para ellas y para el conductor, y es algo totalmente prohibido.
Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Se evitarán accidentes. Los dúmperes se deben conducir, mirando al frente, evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.
Evítese descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitar al conductor y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
Respétese las seriales de circulación interna.
Respétese las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme las precauciones en los cruces. Un minuto más, puede evitar situaciones de alto riesgo.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha atrás, de lo contrario podría volcar.

Los caminos de circulación interna marcados serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación en lugares inseguros.

Se prohibe expresamente los "colmos" del cubilete de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

En prevención de accidentes, se prohibe el transporte de piezas que sobresalgan lateralmente del cubilete del dumper.

Se prohibe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Kilómetros 1 hora.

Los dúmperes a utilizar en esta obra llevarán en el cubilete un letrero que diga cual es la carga máxima admisible.

Los dúmperes que se dediquen en esta obra al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohibe expresamente el transporte de personas encima de los dúmperes.

Los conductores de dúmperes estará en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados para su circulación.

Los dúmperes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de marcha atrás.

Prendas de protección personal recomendable:

Debe entenderse como prendas de protección personal, a las obligatorias para el conductor de los dúmperes.
* Casco de Polietileno.
* Ropa de Trabajo.
* Cinturón Elástico Antivibratorio.
* Botas de Seguridad.
* Botas de Seguridad Impermeables.
* Trajes para tiempos lluviosos

Montaje de la Instalación Eléctrica:
Las instalaciones eléctricas suelen hacerlas empresas especializadas que actúan por subcontratación. Se sugiere tomar precauciones.

Se recuerda que el montaje de la instalación eléctrica, debe ser directamente ayudado por la albañilería que abrirá, sujetará tubos y cerrará las rozas, recibirá cuadros, enchufes e interruptores. En estas tareas, pueden darse el caso, que sean dos subrontratas, la de electricidad y la de albañilería, los que actúen produciéndose un estado de descontrol, riesgos y Seguridad. Se sugiere, considerar estas situaciones a la hora de diseñar la prevención.

Por otra parte, se recuerda que con la llegada de los "instaladores" a la obra, ésta llega a un punto de máxima actividad e interferencia entre intereses de producción. Es en esta fase en la que más control se sugiere que se ejerza. Por este motivo, habrá de utilizarse a fondo al Vigilante de Seguridad.

Riesgos detectables durante la instalación.

* Caídas de personas al mismo nivel.
* Caídas de personas a distinto nivel.
* Corte por manejo de herramientas manuales.
* Cortes por manejo de las guías y conductores.

Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores. Golpes por herramientas manuales.
* Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
* Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del "macarrón protector".
* Otros.

·**Riesgos detectables durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.**

* Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
* Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
* Electrocución o quemaduras por el uso de herramientas sin aislamiento.
* Electrocución o quemaduras por punteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
* Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
* Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
* Otros.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Normas o medidas preventivas tipo.

* En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas y tropezones.
* El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos de montajes incorrectos.
* El almacén para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar señalado.
* La iluminación en los tajos no será inferior a los 100 luxes, medidos a dos metros del suelo.
* La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

Se prohibe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin utilización de las clavijas macho-hembra.

* Las escaleras de mano a utilizar serán del tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.
* Se prohibe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
* Se prohibe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o andamios sobre horriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuados.
* La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.
* Las herramientas de los instaladores eléctricos cuyo aislamiento esté deteriorado será retiradas y sustituidas por otras en buen estado, de forma inmediata.
* Para evitar la conexión accidental de la red, de la instalación eléctrica del edificio, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro, los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
* Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de iniciarse, para evitar accidentes.
* Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismo, protecciones y empalmes de los cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
* La entrada en servicio de las celdas de transformación, se efectuará en presencia de la Jefatura de Obra y de la Dirección Facultativa.
* Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala de la banqueta de maniobras, pértigas de maniobra, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

o **Prendas de Protección Personal recomendables.**

Casco de Polietiteno, para utilizar en los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o golpes.
Botas aislantes de Seguridad.
Botas de Seguridad.
Guantes Aislantes.
Ropa de Trabajo.
Cinturón de Seguridad.
Faja elástica de sujeción de cintura. Banqueta de Maniobra.
Alfombra Aislante.
Comprobadores de Tensión.
Herramientas Aislantes.

2.2.2.- Protecciones colectivas.

Vallas Autónomas de limitación y protección.

Tendrán corno mínimo 100 centímetros de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
Los elementos de sujeción y apoyo asegurarán una estabilidad suficiente.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se pondrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados en el mismo, o de otra forma eficaz.

Barandillas.

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 centímetros, de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

Señales.

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.
La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 Voltios.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del alío.

Extintores.

Serán los adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

Señalización nocturna.

Las señales habrán de ser claramente visibles por la noche, por lo que, cuando la zona no tenga buena iluminación las señales y vallas serán reflectantes. Estas últimas tendrán reflectantes las bandas rojas o podrán emplearse captafaros o bandas reflectantes verticales de 10 centímetros de anchura.
Los recintos vallados o balizados llevarán siempre luces propias, colocadas a intervalos de diez metros, y siempre en los ángulos salientes.

2.3.- Servicios de Prevención.

2.3.1.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La obra deberá contar con un Coordinador de Seguridad, en régimen compartido, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de Seguridad a adoptar. Así mismo, investigará las causas de accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar su repetición.

3. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

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

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención n las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

5. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
   - -Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - -Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
   - -Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
   - -Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periodico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
   - -Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
   - -Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - -Recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - -Adaptacion del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - -Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
   - -Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.
5. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a :

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:
   - Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
   - Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
   - Recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - Adaptacion del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
   - Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
   - Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.
3. Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en le artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
4. Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.
7. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

7. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

8. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

9. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

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

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

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

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

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal, Coordinador de Seguridad y Salud durante la redacción del Proyecto

Fdo.: Matías Cruz González.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA 2
1.1.- INTRODUCCIÓN 2
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS 2
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 3
2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 3
3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA 3
3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS 3
3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU 4
3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS 4
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 5
4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU 5
4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN 6
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS 6
5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS 8
TRANSPORTE DE RESIDUOS 8
DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS 8
RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES) 8
CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS 9
TRANSPORTE A OBRA 9
TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS 9
CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS 10
UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS..10
NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO 10
MAQUINARIA 11
5.2.- RESPONSABILIDADES 11
DAÑOS Y PERJUICIOS 11
RESPONSABILIDADES 12
5.3.- MEDICION Y ABONO 13
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 14

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 del proyecto denominado **"EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN EN CARRETERAS LOCALES. (CARRETERA LA CONCEPCIÓN – EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324)".**

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 I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Ayuntamiento de la Villa de Santa Brígida, contenidos en los diferentes proyectos desarrollados, 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

En base a los datos del presupuesto y la estimación de los materiales que no pueden medirse con exactitud, los valores de residuos generados en la obra son los expuestos en las mediciones de documento presupuesto.

2.– MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

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.

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

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

La reutilización de los residuos indicados anteriormente será empleados totalmente en obra u obras, se marcarán las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	Directamente y/o machaqueo incorporación filler a mezcla bituminosa en planta de aglomerado
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

3.2.- 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
	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
X	Otros (indicar). Reutilización en la propia obra o externas como reciclado de polvo mineral procedentes de machaqueo restos de hormigón, árido limpieza calles y residuos de fresados en aporte a planta de aglomerado asfáltico.

3.3.- 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

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

4.– MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

4.1.- 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 seis meses** desde la entrada en vigor del real decreto (**desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010**):

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

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:

Toneladas de residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.

Carretera La Concepción materiales procedentes de demoliciones con hormigón y otros	184,49		18,45	.1
restos de hormigón endurecido o demolicion de reubicación RSU	1		1,00	

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Camino El Cortijo. PIno Santo Alto						
materiales procedentes de demoliciones con hormigón y otros	1,5				1,50	
					20,95	

Toneladas de residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.

Carretera La Concepción						
materiales de desbroce (2 transportes de camión 15 toneladas)	30				30,00	
Camino El Cortijo. PIno Santo Alto						
materiales de desbroce (1 transportes de camión 15 toneladas)	15				15,00	
					45,00	

Toneladas de Residuos de tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.

Carretera la Concepción y El Cortijo						
Material de excavación - rellenos -10% demoliciones	188,29				169,46	.9
	-123,43				-123,43	
Descuento de rellenos y paso a toneladas	123,43				123,43	
	-123,43				-123,43	
Paso a toneladas	-64,86				-64,86	
	64,86				103,78	1.6
Camino El Cortijo. Pino Santo alto						
Materiales de excavación	4,8				7,68	1.6
					92,63	

Toneladas de residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.

Carretera La Concepción						
Nº gobierno 59-63 Cueva del Gato	1	10,00	1,50	0,05	1,65	2.2
Mejora peralte PK1+310 a 1+390	1	80,00	3,00	0,05	26,40	2.2
Camino El Cortijo. Pino Santo Alto						
Fresados en deformación de zanja de saneamiento	26,7				58,74	2.2
					86,79	

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados 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.

4.2.– INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

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

5.– PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION 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. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones técnicas y ambientales necesarias establecidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclado. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plásticos, maderas, metales, pétreos, especiales, etc.), según las toneladas mínimas para separación de residuos establecidos en el R.D. 105/2008.

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

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, o zona de almacenaje prevista, debiendo ser retirados y llevados a las instalaciones de gestión de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la vía o acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

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 señalizarán 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.

El manejo de los residuos generados en obra, deberá realizarse teniendo en cuenta, por un lado, el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, para evitar accidentes durante la manipulación de dichos residuos y por

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

otro lado, la propia naturaleza del residuo, es decir, los residuos no peligrosos, podrán ser manipulados manual o mecánicamente por personal de la obra, sin embargo, en cuanto a materiales peligrosos, deberán ser manipulados por personal con formación en prevención de riesgos laborales, del nivel correspondiente al tipo de residuo a manejar, dicho manejo se entiende para realizar su acopio o almacenamiento, ya que el traslado a gestor autorizado, deberá ser realizado por gestores especializados en cada tipo de residuo peligroso.

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.

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 señalizarán 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

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

5.2.- RESPONSABILIDADES.

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

- 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 residuos apilados y mal protegidos 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.

5.3.- 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 NO SE ABONARÁN, por separado habida cuenta de que las posibles empresas adjudicataria/s de las obras posee maquinaria de fabricación de mezcla bituminosa y machaqueo anexo donde se incorporarán todos los materiales deducidos del estudio. SE CONSIDERA EL TRANSPORTE EN LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA, DONDE DICE VERTEDERO AUTORIZADO ES A PLANTA DEL EXTENDEDOR DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

Por tanto el canon será de importe nulo, y el transporte ya está incluido en las unidades de obra respectivas. La pequeña cantidad de materia vegetal de ligeros desbroces de márgenes en las vías rurales (menos del 2% del total de la superficie viaria a repavimentar), se retirarán por los servicios municipales, depositadas por el contratista adjudicatario convenientemente en lugar que precise la D.F. conforme a material asimilable a limpieza viaria y podas considerado como R.S.U. a retirar por la Administración Local conforme a la Ordenanza Municipal reguladora de limpieza de espacios públicos y Gestión de los Residuos Sólidos Urbanos, que al momento de la adjudicación de este contrato estará

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

previsiblemente publicada en el B.O.P. LAS PALMAS y en vigor. Su redacción ya está completada a punto de aprobarse en pleno en fecha de enero de 2010.

6.– VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Como capítulo dentro del documento Presupuesto que integra el proyecto (para mayor comprensión) se aportan mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº7: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. ELEMENTALES. MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01A0010	268,653	h	Oficial primera Oficial primera	13,51	3.629,50
M01A0030	831,057	h	Peón Peón	12,93	10.745,56
M01B0010	4,800	h	Oficial cerrajero Oficial cerrajero	13,51	64,85
M01B0020	7,200	h	Ayudante cerrajero Ayudante cerrajero	12,93	93,10
M01B0130	0,240	h	Encargado señalización. Encargado señalización.	13,51	3,24

Grupo M01..... 14.536,25

TOTAL..... 14.536,25

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. ELEMENTALES. MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BARREMECA	10,652	h	Barredora mecánica autopropulsada	110,00	1.171,67
			Grupo BAR.....		**1.171,67**
FRESADORA	10,652	h	máquina fresadora de pavimentos	100,60	1.071,54
			Grupo FRE.....		**1.071,54**
QAA0010	5,817	h	Traxcavator Traxcavator	40,00	232,69
QAA0020	56,487	h	Retroexcavadora con cazo. Retroexcavadora con cazo.	25,52	1.441,55
QAA0040	14,106	h	Retroexcavadora c/martillo rompedor, c/cazo Retroexcavadora con martillo rompedor.	32,80	462,66
QAA0060	27,938	h	Pala cargadora Pala cargadora	46,38	1.295,78
			Grupo QAA.....		**3.432,68**
QAB0020	2.328,200	ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	7.357,11
QAB0030	33,453	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	886,49
QAB0040	14,106	h	Camión volquete 1 eje < 15 t Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19	327,11
QAB0050	38,445	h	Furgón de 3,5 t Furgón de 3,5 t	13,25	509,40
			Grupo QAB.....		**9.080,11**
QAD0010	10,019	h	Hormigonera portátil 250 l Hormigonera portátil 250 l	4,14	41,48
			Grupo QAD.....		**41,48**
QAF0010	0,849	h	Camión cist 10 m³ c/bomba y asp alq c/cond Camión cisterna 10 m³ con bomba y aspersores, alq. con conductor.	25,50	21,65
QAF0020	0,849	h	Motoniveladora c/maquinista Motoniveladora con maquinista.	37,77	32,07
QAF0030	1,244	h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu Camión bituminador cap. 10 tm con conductor, bomba y manguera.	31,80	39,56
QAF0040	28,787	h	Compact neumát c/maquinista Compactador neumático con maquinista	27,44	789,93
QAF0050	32,595	h	Extend aglom c/maquinista Extendedora aglomerado con maquinista.	36,19	1.179,61
QAF0060	32,595	h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h. Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	10.644,48
QAF0070	27,938	h	Apisonadora estática. Apisonadora estática.	26,50	740,37
QAF0080	12,352	h	Máquina pintabandas autopropuls airless Máquina pintabandas autopropuls. airless	11,57	142,91
QAF0090	7,902	h	Máquina pintabandas no autoprop airless Máquina pintabandas no autoprop. airless	3,59	28,37
			Grupo QAF.....		**13.618,95**
QBB0010	0,256	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos. Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	2,97
QBB0030	16,500	h	Compresor caudal 3,7 m³/m 3 martillos. Compresor caudal 3,7 m³/m 3 martillos.	11,59	191,24
			Grupo QBB.....		**194,21**
QBD0010	4,690	h	Bandeja vibrante con operario Bandeja vibrante con operario	18,22	85,46

LISTADO DE MAQUINARIA

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo QBD.....		**85,46**
			TOTAL.....		**28.696,10**

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2012

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. ELEMENTALES. MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01ACAK0010	123,600	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE. Acero perfiles laminados en caliente: HEB, UPN, IPE...(precio medio), acero S 275 JR, UNE-EN 10025.	0,91	112,48
E01BA0030	89,512	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado. Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, UNE-EN 197-1, tipo IV/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm² y resistencia inicial normal, ensacado, con marcado CE.	93,34	8.355,09
E01CA0010	12,323	t	Arena seca Arena seca	15,23	187,68
E01CA0020	0,343	m³	Arena seca Arena seca	22,85	7,84
E01CB0010	1.349,938	t	Arido machaqueo 0-4 mm Arido machaqueo 0-4 mm	15,23	20.559,56
E01CB0030	907,789	t	Arido machaqueo 4-8 mm Arido machaqueo 4-8 mm	11,50	10.439,57
E01CB0050	70,473	t	Arido machaqueo 8-16 mm Arido machaqueo 8-16 mm	11,50	810,44
E01CB0070	24,648	t	Arido machaqueo 4-16 mm Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	283,45
E01CB0090	0,154	t	Arido machaqueo 16-32 mm Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	1,77
E01CC0020	33,648	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	477,47
E01CG0060	93,390	m³	Zahorra artificial (todo en uno) Zahorra artificial (todo en uno)	18,65	1.741,72
E01E0010	22,012	m³	Agua Agua	1,26	27,73
E01FA0260	40,000	kg	Adhesivo cementoso Adhesivo cementoso C 2E S1(UNE-EN 12004), para coloc. baldosas cerámicas especialmente indicado p/gres porcelánico, terracota y grandes formatos, pav. int./ext, adherencia mejorada, tiempo abierto ampliado y deformable, con marcado CE, Maxifluid, Butech (Porcelanosa).	0,81	32,40
E01FG0030	200,000	kg	Mortero seco CR CS IV W2, p/enfoscados, capa gruesa Mortero industrial seco p/revoco coloreado, CR CS IV W2 (UNE-EN 998-1), con marcado CE, blanco impermeable p/enfoscados (18±1 kg/m² para e=1 cm), Morcem Sec capa gruesa, Grupopuma.	0,21	42,00
E01GC0030	51,500	ud	Cartucho de adhesivo de contacto flexible Cartucho de adhesivo de contacto flexible, de 20 g	3,95	203,43
E01HCA0010	63,475	m³	Horm prep HM-20/B/20/I Hormigón preparado HM-20/B/20/I	69,30	4.398,78
E01IA0110	0,021	m3	Madera pino insigne Madera pino insigne	360,00	7,38
E01IB0010	0,062	m³	Madera pino gallego en tablas Madera pino gallego en tablas	299,74	18,44
E01KA0010	126,870	t	Betún asfáltico a granel 50/70. Betún asfáltico a granel.	542,91	68.878,99
E01MA0020	0,410	kg	Clavos 2" Clavos 2"	0,84	0,34
			Grupo E01.....		**116.586,56**
E09F0020	102,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos) p.p. pequeño material (electrodos, discos ..)	0,10	10,20
			Grupo E09.....		**10,20**
E35EA0110	5,000	l	Esmalte sintético int/ext brillante,Sintético Esmalte sintético autonivelante para madera, yeso o metal, brillante, para interior y exteror, rendimiento 10-12 m²/l, Palverol Esmalte Sintético, de Palcanarias	12,83	64,15

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E35HD0030	429,828	kg	Microesferas vidrio Microesferas vidrio	1,90	816,67
E35HD0040	306,784	l	Pintura de señalización vial, Esmalte para señalización vial, blanca o amarilla, 6-8 m²/l, PALVEROL SEÑALIZACIÓN TRÁFICO de Palcanarias	10,70	3.282,59
E35LAD0160	1,200	l	Imprim fosfocromatante Imprimación fosfocromatante, para superficies férricas y no férricas, gris, acabado semi-mate, rendimiento 14-16 m²/l, Palverol Metal Primer, de Palcanarias	16,38	19,66
			Grupo E35.....		**4.183,07**
E38AA0300	5,000	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante básica contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE, Würth	1,74	8,70
E38AA0370	3,000	ud	Casco seguridad SH 6, Casco seguridad SH 6, con marcado CE, Würth	17,97	53,91
E38AB0200	5,000	ud	Guantes protección nitrilo amarillo, Guantes protección nitrilo amarillo, Würth, con marcado CE.	6,78	33,90
E38AC0110	5,000	ud	Botas S3 Botas S3 marrón S3 (par), con puntera y plantilla metálica, con marcado CE, Würth	55,00	275,00
E38AD0010	5,000	ud	Cinturón antilumbago, velcro Cinturón antilumbago, velcro, norma R.D. 1407	13,99	69,95
E38AD0060	10,000	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást. Mono algodón azulina doble cremallera, puño elástico. CE.	15,50	155,00
E38CA0010	2,000	ud	Soporte metálico para señal. Soporte metálico para señal (trípode portátil)	31,23	62,46
E38CA0020	8,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro Señal de obligatoriedad, prohibición y peligro p/señaliz.provisional,PVC, D=30	2,40	19,20
E38CA0030	2,000	ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm Señal de cartel de obras, PVC, 45x30 cm	4,20	8,40
E38CB0020	50,000	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento Cinta bicolor rojo-blanco, de balizamiento, en rollos de 250 m.	0,09	4,50
E38CB0050	4,000	ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras Lámpara intermitente p/señalización de obras i/pilas y soporte metálico	26,65	106,60
E38CB0060	10,000	ud	Cono de señalización reflectante 50 cm Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38	103,80
E38CC0020	15,000	ud	Chaleco reflectante Chaleco reflectante	5,99	89,85
E38DA0020	0,040	ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m Caseta tipo vestuario, almacén o comedor de 6,0 x 2,4 x 2,4 m.	3.249,06	129,96
E38DA0030	1,000	ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra Transporte, descarga y posterior recogida de caseta de obra.	192,93	192,93
			Grupo E38.....		**1.314,16**
E41AB0050	10,000	ud	Señal tráf octog apotema 60 cm reflexiva Señal tráfico octogonal apotema 60 cm, reflexiva, incluso herrajes fijación.	94,75	947,50
			Grupo E41.....		**947,50**
ECL1	1,430	t	Emulsión bituminosa catiónica ECL-1 a granel Emulsión bituminosa catiónica ECR-1 a granel.	305,50	436,87
			Grupo ECL.....		**436,87**
EMUTERMO	11,010	t	Emulsión termoadherente Emulsión bituminosa catiónica ECR-1 a granel.	355,50	3.914,06
			Grupo EMU.....		**3.914,06**

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
POSTEGAL	76,800	m	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	614,40
			Grupo POS.....		**614,40**
			TOTAL.....		**128.006,82**

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0010		**m³**	**Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N** Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	12,93	31,03	
E01BA0030	0,440	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	93,34	41,07	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	22,85	22,39	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,26	0,33	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
						96,89
			TOTAL PARTIDA.....			**96,89**

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

A03A0010		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²** Hormigón en masa de fck= 10 N/mm², árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,225	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	93,34	21,00	
E01CA0010	0,600	t	Arena seca	15,23	9,14	
E01CB0090	1,200	t	Arido machaqueo 16-32 mm	11,50	13,80	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
						72,12
			TOTAL PARTIDA.....			**72,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

A03A0030		**m³**	**Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²** Hormigón en masa de fck= 15 N/mm², árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,270	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	93,34	25,20	
E01CA0010	0,620	t	Arena seca	15,23	9,44	
E01CB0070	1,250	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,38	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
						77,20
			TOTAL PARTIDA.....			**77,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

A03A0060		**m³**	**Hormigón en masa HM-20/P/16/I** Hormigón en masa HM-20/P/16/I, confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
E01BA0030	0,350	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	93,34	32,67	
E01CA0010	0,650	t	Arena seca	15,23	9,90	
E01CB0070	1,300	t	Arido machaqueo 4-16 mm	11,50	14,95	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,26	0,25	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,14	2,07	
						85,70
			TOTAL PARTIDA.....			**85,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

A04B0010		**kg**	**Acero S 275 JR, elaborado y elaborado y colocado.** Acero S 275 JR, elaborado y colocado, con perfiles laminados i/imprimación anticorrosiva.			
M01B0010	0,040	h	Oficial cerrajero	13,51	0,54	
M01B0020	0,060	h	Ayudante cerrajero	12,93	0,78	
E01ACAK0010	1,030	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91	0,94	
E35LAD0160	0,010	l	Imprim fosfocromatante	16,38	0,16	
E09F0020	0,850	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,09	
						2,51

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**2,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

A05AA0020		**m²**	**Encofrado y desencofrado de zapatas.** Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,665	h	Oficial primera	13,51	8,98	
M01A0030	0,665	h	Peón	12,93	8,60	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,001	m3	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
						18,86
			TOTAL PARTIDA.....			**18,86**

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

A06B0010		**m³**	**Excavación en zanjas y pozos.** Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
M01A0030	0,350	h	Peón	12,93	4,53	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora con cazo.	25,52	7,66	
						12,19
			TOTAL PARTIDA.....			**12,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

A06B0020		**m³**	**Excavación manual en pozos.** Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
M01A0030	3,000	h	Peón	12,93	38,79	
QBB0010	2,000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	23,18	
						61,97
			TOTAL PARTIDA.....			**61,97**

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

A06D0020		**m³**	**Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 30 km** Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
QAB0030	0,120	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	3,18	
QAA0010	0,015	h	Traxcavator	40,00	0,60	
						3,78
			TOTAL PARTIDA.....			**3,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A09C0030		**t**	**Mezcla bituminosa en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12)** Mezcla asfáltica en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12), extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media = 2,40 tm/m³			
E01CB0030	0,400	t	Arido machaqueo 4-8 mm	11,50	4,60	
E01CB0010	0,600	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,23	9,14	
E01BA0030	0,040	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	93,34	3,73	
QAF0060	0,014	h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	4,57	
QAF0050	0,014	h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	0,51	
QAA0060	0,012	h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,56	
QAF0040	0,012	h	Compact neumát c/maquinista	27,44	0,33	
QAF0070	0,012	h	Apisonadora estática.	26,50	0,32	
QAB0020	1,000	ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	3,16	
M01A0030	0,140	h	Peón	12,93	1,81	
M01A0010	0,025	h	Oficial primera	13,51	0,34	

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					29,07
		TOTAL PARTIDA.....			**29,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

AREA	**t**	**Mezcla asfáltica en caliente, AC 22 base S (antiguo G-20)** Mezcla asfáltica en caliente, AC 22 base G (antiguo G-20), extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media = 2,37 tm/m³			
E01CB0030	0,300 t	Arido machaqueo 4-8 mm	11,50	3,45	
E01CB0010	0,400 t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,23	6,09	
E01CB0050	0,300 t	Arido machaqueo 8-16 mm	11,50	3,45	
QAF0060	0,014 h	Planta aglomerado asfált. 40 tm/h.	326,57	4,57	
QAF0050	0,014 h	Extend aglom Demag 413 pequeña c/maquinista	36,19	0,51	
QAA0060	0,012 h	Pala cargadora Caterp 966	46,38	0,56	
QAF0040	0,012 h	Compact neumát c/maquinista	27,44	0,33	
QAF0070	0,012 h	Apisonadora estática.	26,50	0,32	
QAB0020	1,000 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	3,16	
M01A0030	0,140 h	Peón	12,93	1,81	
M01A0010	0,025 h	Oficial primera	13,51	0,34	
					24,59
		TOTAL PARTIDA.....			**24,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01		**m3**	**Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos**			
			Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos Autorizado o empleo en obra.			
M01A0030	1,200	h	Peón	12,93	15,52	
BARREMECA	0,270	h	Barredora mecánica autopropulsada	110,00	29,70	
FRESADORA	0,270	h	máquina fresadora de pavimentos	100,60	27,16	
A06D0020	1,800	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 30 km	3,78	6,80	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	79,20	1,58	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	80,80	2,42	
						83,18
			TOTAL PARTIDA.....			**83,18**

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

01.02		**u**	**Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante**			
			Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante de capa de rodadura terminada, s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con recibido de hormigón y mortero-cola en marco cuadrado, incluida p.p. de corte recto. Totalmente terminada la unidad.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
QBB0030	1,500	h	Compresor caudal 3,7 m³/m 3 martillos.	11,59	17,39	
A02A0010	0,050	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B (P) 32,5 N	96,89	4,84	
A03A0060	0,120	m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/I	85,70	10,28	
A06D0020	0,160	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 30 km	3,78	0,60	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	65,70	1,31	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	67,00	2,01	
						69,05
			TOTAL PARTIDA.....			**69,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

02.01		**m²**	**Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales**			
			Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales, con carga sobre camión, y transporte a G.R.A. o lugar de empleo. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,010	h	Peón	12,93	0,13	
QAA0040	0,005	h	Retroexcavadora M.F. c/martillo rompedor, c/cazo	32,80	0,16	
QAB0040	0,005	h	Camión volquete 1 eje < 15 t	23,19	0,12	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	0,40	0,01	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	0,40	0,01	
						0,43
			TOTAL PARTIDA.....			**0,43**

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

02.02 **m³** **Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, con p.p. de demoliciones sin clasificar (inferior al 10% del total de la excavación), incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.			
A06B0010	1,000	m³	Excavación en zanjas y pozos.	12,19	12,19	
QAB0030	0,100	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	2,65	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	14,80	0,30	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	15,10	0,45	
						15,59
			TOTAL PARTIDA.....			**15,59**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03	**m³**	**Relleno trasdós de muros material de excavación.**	
		Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.	

M01A0030	0,264	h	Peón	12,93	3,41	
QAA0010	0,038	h	Traxcavator	40,00	1,52	
QBD0010	0,038	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,69	
E01E0010	0,100	m³	Agua	1,26	0,13	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	5,80	0,12	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	5,90	0,18	
						6,05
			TOTAL PARTIDA.....			**6,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

03.003	**u**	**Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente de dimensiones exteriores (arqueta a reconstruir 1,00x0,**	

QBB0030	3,000	h	Compresor caudal 3,7 m³/m 3 martillos.	11,59	34,77	
A06D0020	3,000	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 30 km	3,78	11,34	
M01A0010	28,000	h	Oficial primera	13,51	378,28	
M01A0030	56,000	h	Peón	12,93	724,08	
E01HCA0010	1,800	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	69,30	124,74	
E01FG0030	200,000	kg	Mortero seco CR CS IV W2, p/enfoscados, capa gruesa	0,21	42,00	
E01FA0260	40,000	kg	Adhesivo cementoso	0,81	32,40	
A05AA0020	8,500	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	18,86	160,31	
A04B0010	120,000	kg	Acero S 275 JR, elaborado y elaborado y colocado.	2,51	301,20	
E35EA0110	5,000	l	Esmalte sintético int/ext brillante,Sintético	12,83	64,15	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,26	0,32	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	1.873,60	37,47	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	1.911,10	57,33	
						1.968,39
			TOTAL PARTIDA.....			**1.968,39**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.01	**m³**	**Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado**	
		Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado si fuese necesario, vibrado y curado. s/ EHE-08. Totalmente colocado.	

M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,51	6,76	
M01A0030	0,600	h	Peón	12,93	7,76	
E01HCA0010	1,050	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	69,30	72,77	
A05AA0020	0,750	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	18,86	14,15	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,26	0,06	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	101,50	2,03	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	103,50	3,11	
						106,64

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**106,64**

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

03.02 **m²** **Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.**

mampostería a cara vista en muros o refuerzos de márgenes de carretera con sección mixta compuesta por forro de piedra en formación de mampostería a cara vista y trasdós y huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/I, el espesor de la sección de mampostería entre 30 y 50 cm. ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.

E01CC0020	0,600	m³	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	8,51
E01HCA0010	0,800	m³	Horm prep HM-20/B/20/I	69,30	55,44
QAB0030	0,100	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	2,65
M01A0010	1,990	h	Oficial primera	13,51	26,88
M01A0030	1,990	h	Peón	12,93	25,73
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	119,20	2,38
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	121,60	3,65
					125,24
			TOTAL PARTIDA.....		**125,24**

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

04.007 **m3** **hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mix**

hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o sobreanchos.

M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,51	1,35
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59
A03A0030	1,000	m³	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm²	77,20	77,20
%0.02	2,000	%	Medios auxiliares	81,10	1,62
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	82,80	2,48
					85,24
			TOTAL PARTIDA.....		**85,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

04.01 **m³** **Sub-base granular de zahorra artificial**

Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con pala, regado, y apisonado con compactador vibratorio.

QAF0010	0,010	h	Camión cist 10 m³ c/bomba y asp alq c/cond	25,50	0,26
QAF0020	0,010	h	Motoniveladora c/maquinista	37,77	0,38
QAF0040	0,010	h	Compact neumát c/maquinista	27,44	0,27
E01CG0060	1,100	m³	Zahorra artificial (todo en uno)	18,65	20,52
E01E0010	0,055	m³	Agua	1,26	0,07
M01A0030	0,030	h	Peón	12,93	0,39
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	21,90	0,44
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	22,30	0,67
					23,00
			TOTAL PARTIDA.....		**23,00**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS

04.02 **t** **Emulsión ECL-1 en riego de imprimación**

Emulsión bituminosa ECL-1 en riego de imprimación, dotación minima 1,50 Kg/m2, totalmente colocada.

ECL1	1,000	t	Emulsión bituminosa catiónica ECL-1 a granel	305,50	305,50
QAF0030	0,100	h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	31,80	3,18
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,51	1,35
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	311,30	6,23
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	317,60	9,53
					327,08

TOTAL PARTIDA..... 327,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

04.03 **t** **Emulsión Termoadherente en riego de adherencia**

Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.

EMUTERMO	1,000	t	Emulsión termoadherente	355,50	355,50
QAF0030	0,100	h	Camión bitumin cap 10 tm c/cond bomba mangu	31,80	3,18
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,51	1,35
M01A0030	0,100	h	Peón	12,93	1,29
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	361,30	7,23
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	368,60	11,06
					379,61

TOTAL PARTIDA..... 379,61

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

04.04 **t** **Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**

Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. No se abonará bonificación alguna por incremento de calidad de áridos, conforme a los artículos 542.11 del PG-3.

A09C0030	1,000	t	Mezcla bituminosa en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12)	29,07	29,07
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	29,10	0,58
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	29,70	0,89
					30,54

TOTAL PARTIDA..... 30,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.05 **t** **Mezcla bituminosa en caliente AC 22 intermedia S (antiguo G-20)**

Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, AC 22 base S (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,35 t/m³.

AREA	1,000	t	Mezcla asfáltica en caliente, AC 22 base S (antiguo G-20)	24,59	24,59
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	24,60	0,49
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	25,10	0,75
					25,83

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**25,83**

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

04.06		**t**	**Betún de penetración 50/70**			
			Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.			
E01KA0010	1,000	t	Betún asfáltico a granel 50/70.	542,91	542,91	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	542,90	10,86	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	553,80	16,61	
						570,38
			TOTAL PARTIDA.....			**570,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.08		**u**	**Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura**			
			Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura, consistente en horquillas tubulares metálicas de unos 0,70 metros de altura(4) ancladas al terreno con hormigón, traslado a escasos 5 metros a nueva ubicación de contenedor s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con anclaje en dados de hormigón de 0.2x0,20x0,4 m.			
M01A0010	1,000	h	Oficial primera	13,51	13,51	
M01A0030	3,000	h	Peón	12,93	38,79	
QBB0030	3,000	h	Compresor caudal 3,7 m³/m 3 martillos.	11,59	34,77	
A03A0060	0,120	m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/I	85,70	10,28	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	97,40	1,95	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	99,30	2,98	
						102,28
			TOTAL PARTIDA.....			**102,28**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

04.09		**u**	**Imprevistos y/o reposición de servicios afectados sin clasificar**			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**529,41**

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

05.01		**m**	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante**			
			Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
E35HD0040	0,032	l	Pintura de señalización vial,	10,70	0,34	
QAF0080	0,002	h	Máquina pintabandas autopropuls airless	11,57	0,02	
QAB0050	0,005	h	Furgón de 3,5 t	13,25	0,07	
M01A0010	0,005	h	Oficial primera	13,51	0,07	
M01A0030	0,005	h	Peón	12,93	0,06	
E35HD0030	0,060	kg	Microesferas vidrio	1,90	0,11	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	0,70	0,02	
						0,69
			TOTAL PARTIDA.....			**0,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.02		**m²**	**Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante**			
			Señalización horizontal con pintura en cualquier color de larga duración aplicada por extrusión o a pistola, reflectante, incluso premarcaje.			
E35HD0040	1,105	l	Pintura de señalización vial,	10,70	11,82	
QAF0090	0,080	h	Máquina pintabandas no autoprop airless	3,59	0,29	
QAB0050	0,045	h	Furgón de 3,5 t	13,25	0,60	
M01A0010	0,080	h	Oficial primera	13,51	1,08	
M01A0030	0,150	h	Peón	12,93	1,94	
E35HD0030	0,600	kg	Microesferas vidrio	1,90	1,14	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	16,90	0,51	
						17,38
			TOTAL PARTIDA.....			**17,38**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

05.03		**ud**	**Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II,**			
			Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
E41AB0011	1,000	ud	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II	86,00	86,00	
POSTEGAL	3,200	m	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
M01B0130	0,010	h	Encargado señalización.	13,51	0,14	
M01A0010	0,130	h	Oficial primera	13,51	1,76	
M01A0030	0,130	h	Peón	12,93	1,68	
A03A0060	0,125	m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/I	85,70	10,71	
QAB0050	0,130	h	Furgón de 3,5 t	13,25	1,72	
%0.02	2,000	%	Medios auxiliares	127,60	2,55	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	130,20	3,91	
						134,07
			TOTAL PARTIDA.....			**134,07**

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

05.04		**ud**	**Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II,**			
			Ud. Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
E41AB0050	1,000	ud	Señal tráf octog apotema 60 cm reflexiva	94,75	94,75	
POSTEGAL	3,200	m	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
M01B0130	0,010	h	Encargado señalización.	13,51	0,14	
M01A0010	0,130	h	Oficial primera	13,51	1,76	
M01A0030	0,130	h	Peón	12,93	1,68	
A03A0060	0,125	m³	Hormigón en masa HM-20/P/16/I	85,70	10,71	
QAB0050	0,130	h	Furgón de 3,5 t	13,25	1,72	
%0.02	2,000	%	Medios auxiliares	136,40	2,73	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	139,10	4,17	
						143,26
			TOTAL PARTIDA.....			**143,26**

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

05.05		**ud**	**Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y ca**			
			Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso a instalaciones de gestor autorizado, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.			
M01A0030	0,020	h	Peón	12,93	0,26	
REFLECTOR	1,000	ud	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01	3,01	
E01GC0030	0,050	ud	Cartucho de adhesivo de contacto flexible	3,95	0,20	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	3,50	0,07	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	3,50	0,11	
						3,65

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**3,65**

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

06.01 t **Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107**
Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02 t **Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza**
Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 6,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS

06.03 t **Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504**
Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.04 t **Tasa gestor aut. valorización Res. Mez. Bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302**
Tasa de gestor autorizado valorización residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 7,42

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.01.01 ud **Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante,**
Mascarilla desechable autofiltrante básica, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.

E38AA0300	1,000	ud	Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante	1,74	1,74
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	1,70	0,05
					1,79

TOTAL PARTIDA..... 1,79

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

07.01.02 ud **Casco seguridad SH 6,**
Casco seguridad SH 6, con marcado CE. Amortización 1 año.

E38AA0370	1,000	ud	Casco seguridad SH 6,	17,97	17,97
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	18,00	0,54
					18,51

TOTAL PARTIDA..... 18,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

07.01.03 ud **Guantes amarillo,**
Guantes protección amarillo, con marcado CE.

E38AB0200	1,000	ud	Guantes protección nitrilo amarillo,	6,78	6,78

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	6,80	0,20	
						6,98
			TOTAL PARTIDA.....			**6,98**

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

07.01.04 **ud** **Botas marrón S3,**
Botas marrón, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.

E38AC0110	1,000	ud	Botas S3	55,00	55,00	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	55,00	1,65	
						56,65
			TOTAL PARTIDA.....			**56,65**

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

07.01.05 **ud** **Cinturón antilumbago, con velcro**
Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.

E38AD0010	1,000	ud	Cinturón antilumbago, velcro	13,99	13,99	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	14,00	0,42	
						14,41
			TOTAL PARTIDA.....			**14,41**

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

07.01.06 **ud** **Mono algodón azulina, doble cremallera**
Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.

E38AD0060	1,000	ud	Mono algodón azulina doble cremallera, puño elást.	15,50	15,50	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	15,50	0,47	
						15,97
			TOTAL PARTIDA.....			**15,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

07.02.01 **ud** **Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**
Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.

M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
E38CA0030	1,000	ud	Señal cartel obras, PVC, 45x30 cm	4,20	4,20	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	6,80	0,20	
						6,99
			TOTAL PARTIDA.....			**6,99**

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

07.02.02 **ud** **Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico**
Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.

M01A0030	0,050	h	Peón	12,93	0,65	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	3,10	0,06	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	3,10	0,09	
						3,20
			TOTAL PARTIDA.....			**3,20**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02.03		**ud**	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**			
			Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
M01A0030	0,200	h	Peón	12,93	2,59	
E38CA0020	1,000	ud	Señal obligatoriedad, prohibición y peligro	2,40	2,40	
E38CA0010	1,000	ud	Soporte metálico para señal.	31,23	31,23	
A03A0010	0,064	m³	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²	72,12	4,62	
A06B0020	0,064	m³	Excavación manual en pozos.	61,97	3,97	
%0.010200	2,000	%	__. Medios auxiliares.	44,80	0,90	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	45,70	1,37	
						47,08
			TOTAL PARTIDA.....			**47,08**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

07.02.04		**m**	**Cinta de balizamiento bicolor**			
			Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,050	h	Peón	12,93	0,65	
E38CB0020	1,000	m	Cinta bicolor rojo-blanco, balizamiento	0,09	0,09	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	0,70	0,02	
						0,76
			TOTAL PARTIDA.....			**0,76**

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

07.02.05		**ud**	**Cono de señalización reflectante**			
			Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.			
M01A0030	0,050	h	Peón	12,93	0,65	
E38CB0060	1,000	ud	Cono de señalización reflectante 50 cm	10,38	10,38	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	11,00	0,33	
						11,36
			TOTAL PARTIDA.....			**11,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.02.06		**ud**	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**			
			Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
M01A0030	0,050	h	Peón	12,93	0,65	
E38CB0050	1,000	ud	Lámpara intermitente p/señaliz. obras	26,65	26,65	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	27,30	0,82	
						28,12
			TOTAL PARTIDA.....			**28,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.02.07		**ud**	**Chaleco reflectante**			
			Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
E38CC0020	1,000	ud	Chaleco reflectante	5,99	5,99	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	6,00	0,18	
						6,17

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA.....			**6,17**

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

07.03.01		**ud**	**Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**			
			Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Parte Proporcional de amortización.			
E38DA0020	1,000	ud	Caseta tipo vest., almacén o comedor, 6x2,4x2,4 m	3.249,06	3.249,06	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	3.249,10	97,47	
						3.346,53
			TOTAL PARTIDA.....			**3.346,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

07.03.02		**ud**	**Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**			
			Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.			
E38DA0030	1,000	ud	Transp., descarga y post. recogida caseta obra	192,93	192,93	
M01A0030	2,000	h	Peón	12,93	25,86	
%0.030300	3,000	%	Costes indirectos	218,80	6,56	
						225,35
			TOTAL PARTIDA.....			**225,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

E41AB0011		**ud**	**Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II**			
			Señal reflexiva circular 60 cm. nivel II, inlcuso herrajes fijación.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**86,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS

REFLECTOR		**ud**	**Reflector de calzada doble catadióptrico**			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			**3,01**

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

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº8: PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 8: PROGRAMA DE TRABAJOS.-

TÉCNICO REDACTOR: Matías Cruz González.
FECHA: marzo de 2014

PLAN DE TIEMPOS DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS FIJADOS EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES ADMINISTRATIVAS PARTICULARES DEL CONTRATO

- Se cumplirán estrictamente los plazos fijados en el documento que se menciona. El plazo de ejecución de las mismas se computarán a partir de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

NÚMERO MÁXIMO DE OPERARIOS EN EL TIEMPO DE MAYOR OCUPACIÓN DE LAS MISMAS.

- Se considera un número máximo de 15 operarios en el momento de mayor ocupación (En los trabajos de extensión y compactación de aglomerado bituminoso).
- En la ejecución de muros, tendrá que realizarse con un equipo formado, al menos, por 1 cuadrilla de 2 peones y un oficial.

PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

Será de 4 semanas, desde la fecha de comienzo de las mismas.

En el siguiente cuadro se puede seguir el Planning de obra, al cual de forma indicativa puede ceñirse el contratista (con la presentación por el mismo del correspondiente plan de obra, adaptado a sus características empresariales):

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

CAPÍTULOS/SEMANAS	1	2	3	4
CERTIFICACIÓN MENSUAL EJECUCIÓN MATERIAL				186.039,96 €
1) DEMOLICIONES				
2) MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3) MUROS Y DRENAJE				
4) FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS				
5) SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES				
6) GESTIÓN DE RESIDUOS				
7) SEGURIDAD Y SALUD				

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.2. ANEJOS.

ANEJO Nº9: JUSTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL

ANEJO Nº 9: JUSTIFICACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL

SEÑALIZACIÓN VIAL. INDICE

1.- INTRODUCCIÓN
2.- SEÑALIZACIÓN
2.1.-Señalización Horizontal
2.1.3.1.- Marcas longitudinales discontinuas
2.1.3.2.- Marcas longitudinales continuas
2.1.3.3.- Marcas transversales
2.1.2.3.1.- Marcas transversales continúas
2.1.3.1.2.- Marcas transversales discontinuas
2.1.3.4.- Flechas
2.1.3.5.- Inscripciones y otras marcas

2.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL
2.2.1.- Introducción
2.2.2.- Tipos
2.2.3.- Tamaño de las señales
2.2.4.- Criterios de implantación
2.2.4.1.- Posición longitudinal
2.2.4.2.- Posición transversal
2.2.4.3.- Altura
2.2.4.4.- Orientación
2.2.5.- Retrorreflectancia
2.2.6.- Materiales
2.2.7.- Soportes y cimentaciones

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

1.- INTRODUCCIÓN

El presente Anejo tiene por objeto describir los elementos que constituyen la señalización, objeto de este proyecto. La función última de ésta es conseguir el máximo grado de seguridad en la circulación de los vehículos. Esto se logra de cuatro formas:

- Informando de manera clara y concisa a los usuarios de todos aquellos aspectos que puedan interesarles ya sea de su situación geográfica, de un servicio o advirtiéndoles de un posible peligro.

- Prohibiendo todas aquellas maniobras que pudiesen poner en peligro su vida o la de otros.

- Delimitando claramente la zona por donde se puede circular.

- Protegiendo a los vehículos de posibles salidas de calzada.

En la redacción del mismo se ha tenido en consideración lo recogido en las siguientes publicaciones:

- Instrucción 8.1.I.C "Señalización vertical" de la Dirección General de
– Carreteras del Ministerio de Fomento, Enero de 2.000.

- Señales Verticales de Circulación de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T. Junio 1.992.

- Instrucción 8.2.I.C. "Marcas viales" de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T., aprobada por Orden Ministerial de 16 de Julio de 1.987 (B.O.E. dnº 185 de 4 de Agosto de 1.987).

-Normas sobre barreras de seguridad. Orden Circular 229/71 de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.T.

- Normativa europea EN1317-1: sobre sistemas de contención para carreteras y la Norma EN1317-2 sobre barreras de seguridad.

- Orden Circular 321/95 T. y P., "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos", del año 1996.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

2.- SEÑALIZACIÓN.

2.1.- Señalización Horizontal o Marcas Viales.

2.1.1.- Introducción.

La señalización horizontal esta compuesta por líneas o figuras, aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión satisfacer una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar los carriles de circulación,
- Separar los sentidos de circulación,
- Indicar el borde de la calzada,
- Delimitar zonas excluidas a la circulación de vehículos,
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento,
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos,
- Repetir o recordar una señal vertical,
- Permitir los movimientos indicados,
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

En este proyecto se pintara con pintura acrílica 1 vez por cada capa y si fuera necesario se pintaría al cabo de un mes con pintura de larga duración.

2.1.2- Selección de los materiales para las marcas viales.

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de la marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del «factor de desgaste», definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla 700.1, incluida en el PG-3, a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se indican (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se selecciona de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.2.

Tabla 700.1
Valores individuales de cada característica de la carretera a utilizar en el cálculo del «factor de desgaste»

Características	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN 1824	Baja $H < 0,7$	Media $0,7 \leq H \leq 1,0$	–	Alta $H > 1,0$	—	—
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a > 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $6,5 < a \leq 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $a \leq 6,5$	Carreteras de calzada única y mala visibilidad A cualquiera	—
IMD	≤ 5.000	5.000 < IMD ≤ 10.000	10.000 < IMD ≤ 20.000	> 20.000	—	—

Nota: Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes, la textura superficial deberá ser entendida como porcentaje de huecos, aplicándose el valor 1 cuando el % de huecos sea inferior al 20%, el valor 2 cuando el % de huecos esté comprendido entre el 20 y el 25%, y el valor 3 cuando el % de huecos sea superior al 25%.

Tabla 700.2
Determinación de la clase de material en función del factor de desgaste

Factor de desgaste	Clase de material
4-9	Pinturas
10-14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15-21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sumando los valores obtenidos en la tabla se obtiene que la mayoría están, entre el rango 10-14 que equivale a productos de larga duración
aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.

Como las marcas en zonas excluidas del trafico y las bandas laterales derechas se sitúan entre el rango 4-9 que equivale a pinturas, por homogeneización las situaremos en el rango de 10-14.

2.1.3.- Tipos

Los distintos tipos de marcas viales utilizadas han sido las siguientes:

2.1.3.1.- Marcas longitudinales discontinuas

Las marcas longitudinales serán termoplásticas en caliente por pulverización, y son las siguientes:

- Separación de carriles normales:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

M-1.3 Línea longitudinal adosada a continua.

(A n c h o = 0 , 1 0 m s e p a r a c i ó n a lí n e a c o n t = 0 , 1 0 tr a z o = 2,00 m., vano = 5,50 m.)

M- 1.12 Línea discontinua de borde de calzada

(Ancho = 0,15 m trazo = 1,00 m., vano = 2,00 m.)

2.1.3.2.- Marcas longitudinales continuas

- Separación de sentidos:

M-2.2. (Ancho = 0,10 m.)

- Borde de calzada:

M-2.6 (Ancho = 0,10 m)

2.1.3.3.- Marcas transversales

Las marcas transversales serán de larga duración y serán plásticos en frio aplicados por arrastre y se dividen en:

2.1.2.3.1.- Marcas transversales continúas:

- Línea de detención(Stop)

M-4.1 (Ancho = 0,40)

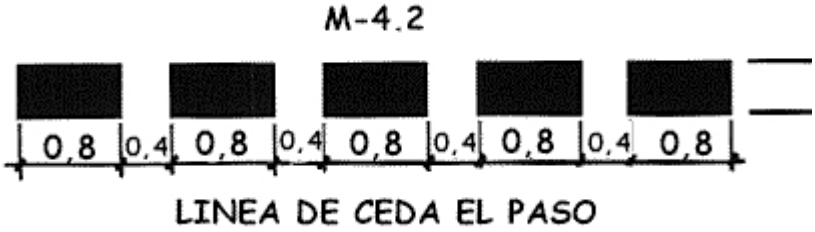
2.1.3.1.2.- Marcas transversales discontinuas:

- Línea de Ceda el paso:

M-4.2 (Ancho = 0,40 m., trazo = 0,80 m., vano = 0,40 m.)

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Marca: M-4.2.



-Marca para paso de peatones:

Son una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada y formando un conjunto transversal a la misma, indicando un paso para peatones, donde los conductores de vehículos o de animales deben dejarles paso.

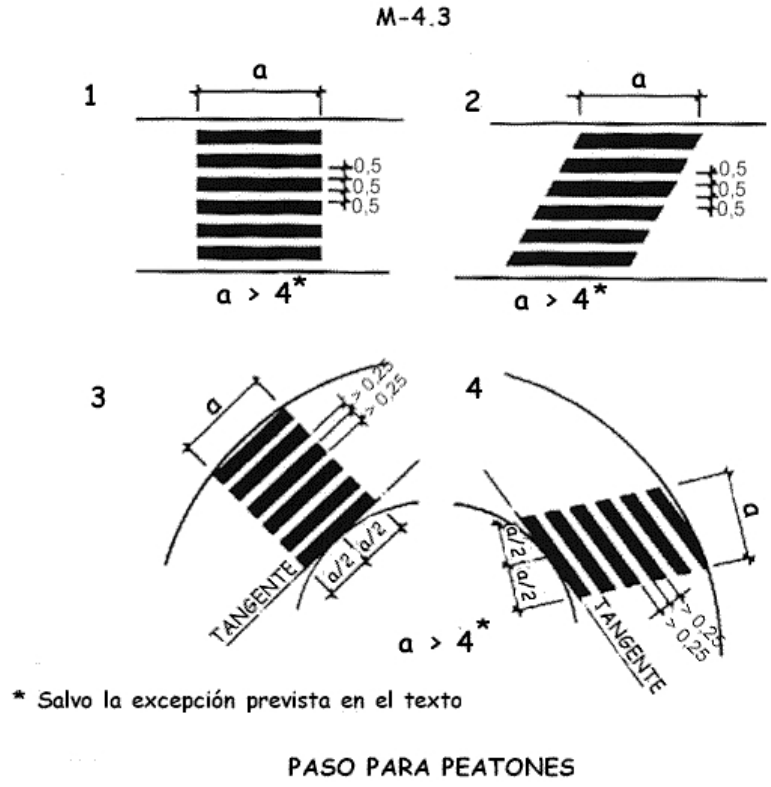
En vía con velocidad máxima VM mayor de 60 kilómetros por hora no se deberá marcar paso para peatones, a no ser que este protegido por medio de semáforo.

La anchura del paso podrá ser variable en función de la intensidad de proyecto de peatones. No deberá tener una anchura inferior a 4 metros. Sin embargo en ciertos casos, como puede ser el de una vía con velocidad máxima VM menor de 40 kilómetros por hora, y escasa anchura, podrá reducirse la del paso hasta 2,5 metros, si las circunstancias así lo aconsejasen.

Se procurara que no quede banda con anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros.

Se procurara que en vía de doble sentido de circulación, el eje de la marca de separación de sentidos coincida con el eje de una banda o de un vano.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213



PASO PARA PEATONES

Marca: M-4.3.

2.1.3.4.- Flechas

Para travesías y tramo de carretera (V<60 km/h):

- Flechas de dirección: M-5.2.1: Flecha de frente de 5 metros de longitud total
- Flecha de frente o a la derecha: M-5.2.3; Flecha de 5 mts y 2,5 de ancho de ancho
en la de giro.

2.1.3.5.- Inscripciones y otras marcas

– STOP

– Indica al conductor de la obligación de detener su vehículo ante una próxima línea de detención o, si esta no existiera, inmediatamente antes de la

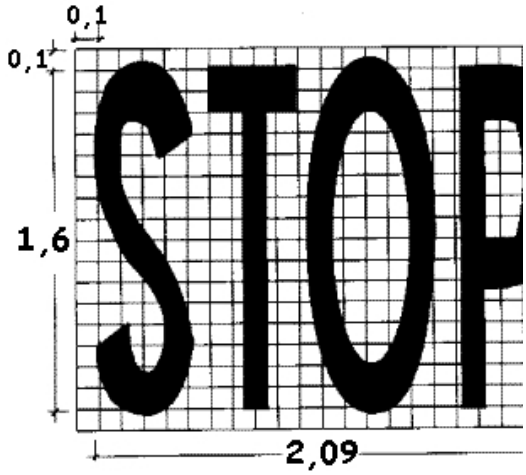
C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

calzada a la que se aproxima, y de ceder el paso a los vehículos que circulen por esa calzada.

Esta señal se situara antes de la línea de detención (apartado 2.1.2.3.1) o, si esta no existiera, antes de la marca de borde de calzada, a una distancia comprendida entre 2,5 y 25 metros, recomendándose entre 5 y 10 metros.

Las Marcas pueden ser M-6.3 para vías de velocidad mayor de 60 km/h y M-6.4. de V menor de 60 km/h. En el presente proyecto se considera una velocidad menor a 60 km/h sien do la señal la M-6.4.:

M-6.4
VIA CON VM < 60 km/h



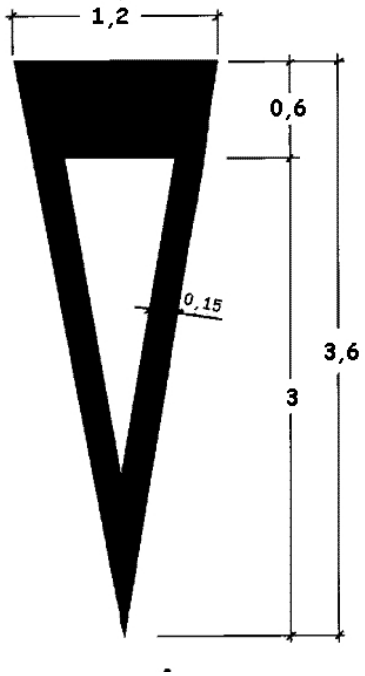
- Ceda el paso M-6.5

Indica al conductor de la obligación que tiene de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.

Esta señal se situara antes de la línea de ceda el paso (apartado 2.1.3.1.2) o del lugar donde se haya de ceder el paso, a una distancia entre 2,5 y 25 metros, recomendándose entre 5 y 10 metros.

Marca: M-6.5.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213



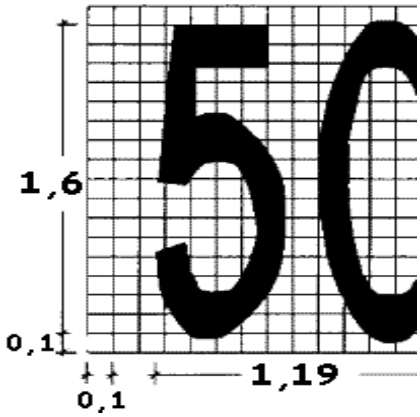
S = 1,434 m²

- Limitación de velocidad.

Indica que ningún vehículo debe sobrepasar la velocidad expresada en km/h. La cifra podrá ir rodeada de una elipse con su eje mayor paralelo al del carril.

Las Marcas pueden ser M-6.6 si la velocidad es mayor a 60 km/h y M-6.7.si es inferior, como es el caso que nos ocupa resultando:

M-6.7
VIA CON VM < 60 km/h



C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

2.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.2.1.- Introducción

La señalización vertical persigue tres objetivos:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.

Para ello, advierte de los posibles peligros, ordena y regula la circulación de acuerdo con las circunstancias, recuerda o acota algunas prescripciones del Código de Circulación, y proporciona al usuario la información que precisa.

2.2.2.- Tipos

Además de las señales ya existentes, se ha previsto la colocación de una señal R-2 tipo reflectante octogonal de 60 cm.

2.2.3.- Tamaño de las señales

Según la Instrucción 8.1-IC/1990 sobre señalización vertical, los tamaños de los diferentes tipos de señales para carretera convencional sin arcén son:

- Señal octogonal: dimensión máxima igual a 0,6 m.

2.2.4.- Criterios de implantación

2.2.4.1.- Posición longitudinal

Las señales de reglamentación se sitúan en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de medio minuto.

Si se requieren decisiones diferentes por parte de los conductores, las señales o carteles estarán suficientemente alejados entre sí, de forma que dichas decisiones puedan tomarse sucesivamente y con seguridad.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

2.2.4.2.- Posición transversal

Las señales situadas en los márgenes de la plataforma se colocan de forma que su borde más próximo diste al menos:

- 2,5 m. del borde exterior de la calzada.
- 0,5 m del borde exterior del arcén.

2.2.4.3.- Altura

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal, excepto señales de destino, y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos es de 2,20 m.

En intersecciones en que pudieran constituir un obstáculo a la visibilidad, las señales de destino deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,9 y 1,2 m sobre la calzada.

2.2.4.4.- Orientación

Las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma (excepto las señales de destino) se giran ligeramente hacia afuera, con un ángulo de 3º (aproximadamente 5 cm/m) respecto de la normal a la línea que una el borde de la calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 m antes.

2.2.5.- Retrorreflectancia

Todos los elementos, fondo, caracteres, orlas, símbolos, pictogramas de una señal o panel complementario cuyo destino sea el de ser visto por los conductores, excepto los de color negro, deben ser retrorreflexivos en su color, con nivel II.

2.2.6.- Materiales

Todas las señales serán de chapa de acero galvanizado por estar situadas a altura inferior a cuatro metros (4,0 m).

2.2.7.- Soportes y cimentaciones

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Los soportes de las señales serán de acero galvanizado, anclados en un dado de hormigón en masa de resistencia característica de 20 KN/mm2 o superior. Las dimensiones y características de estos materiales se ajustarán a los valores indicados en los planos de detalle.

La cimentación se efectuará sobre el terreno, considerándose la tensión admisible de diez (10 tn/m^2) toneladas por metro cuadrado.

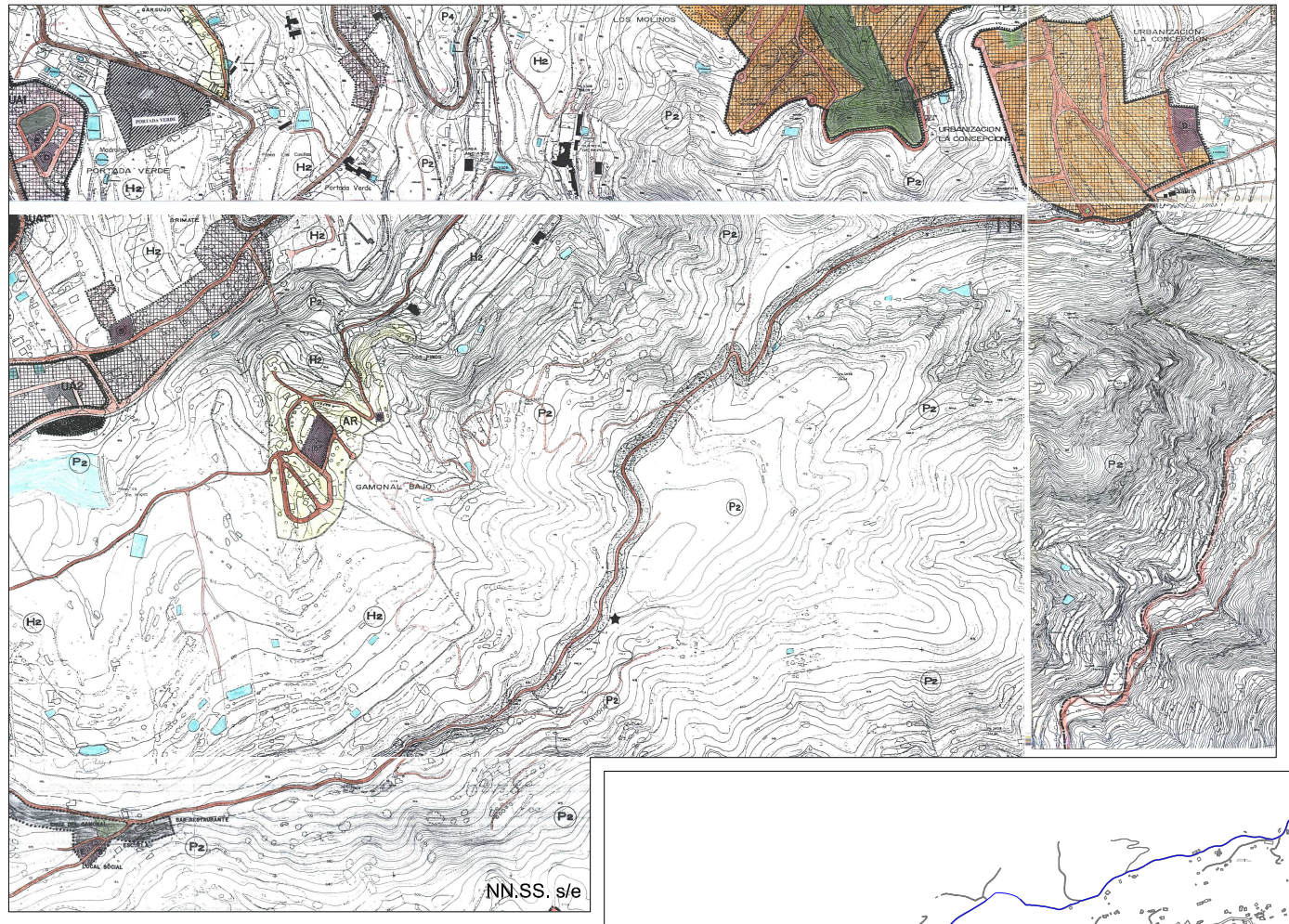
En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

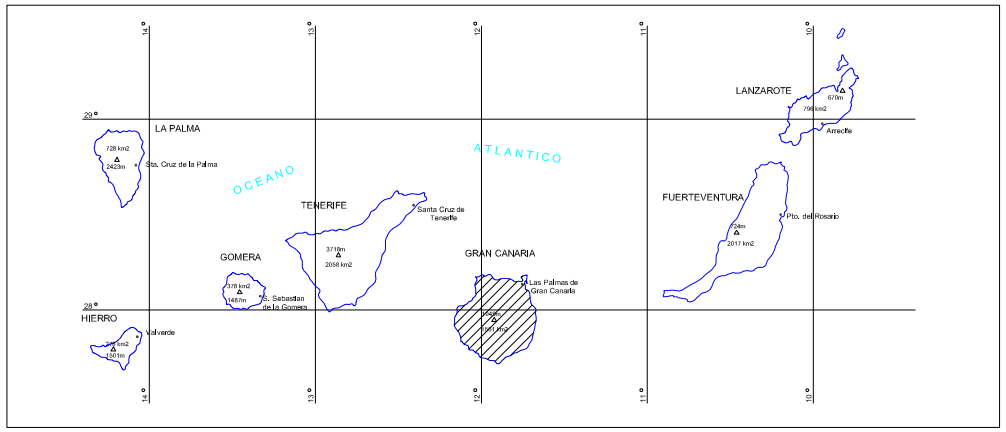
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

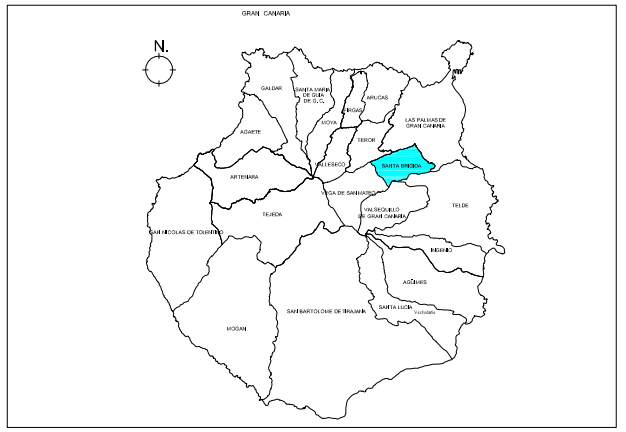
Fdo: Matías Cruz González

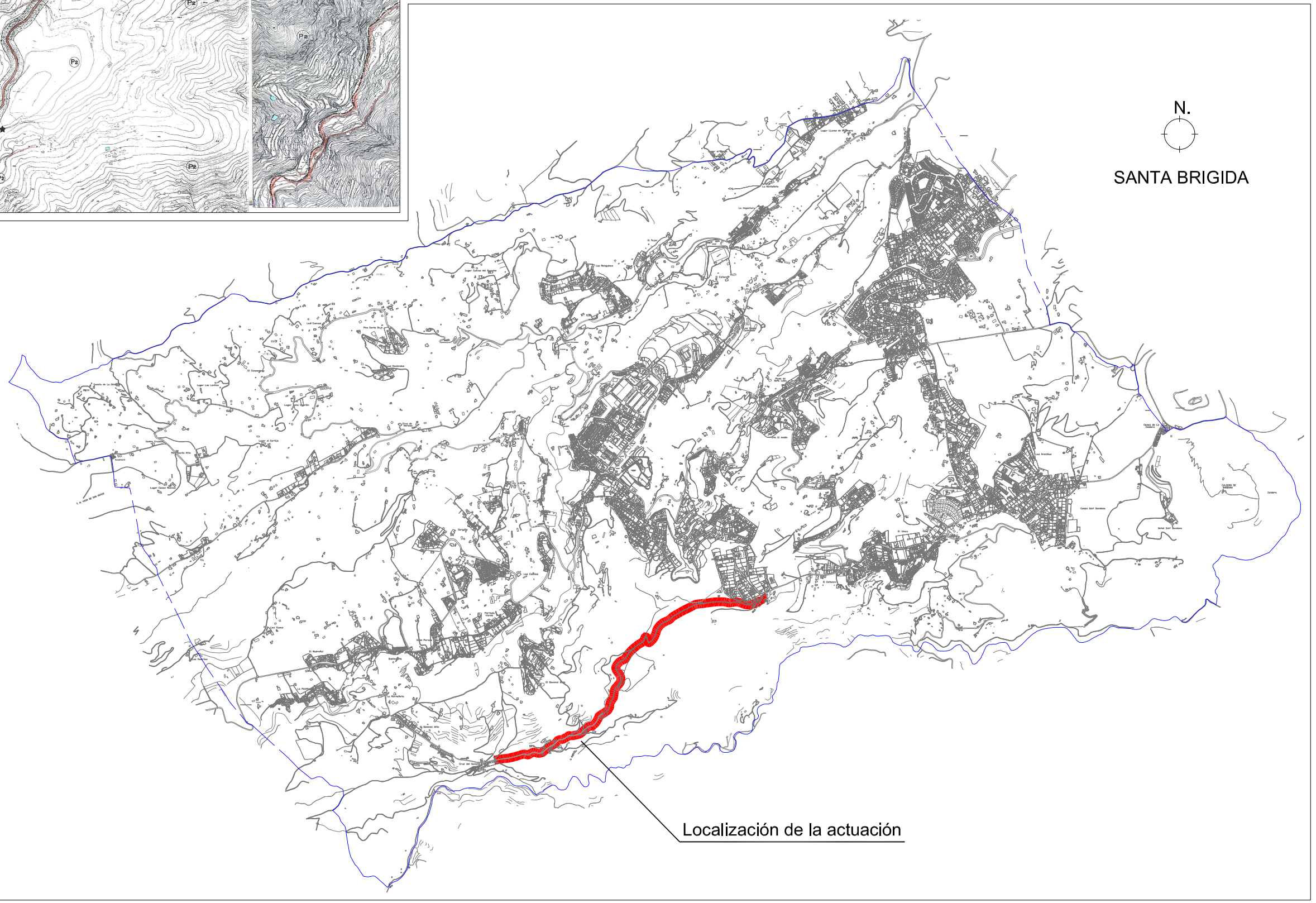
C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

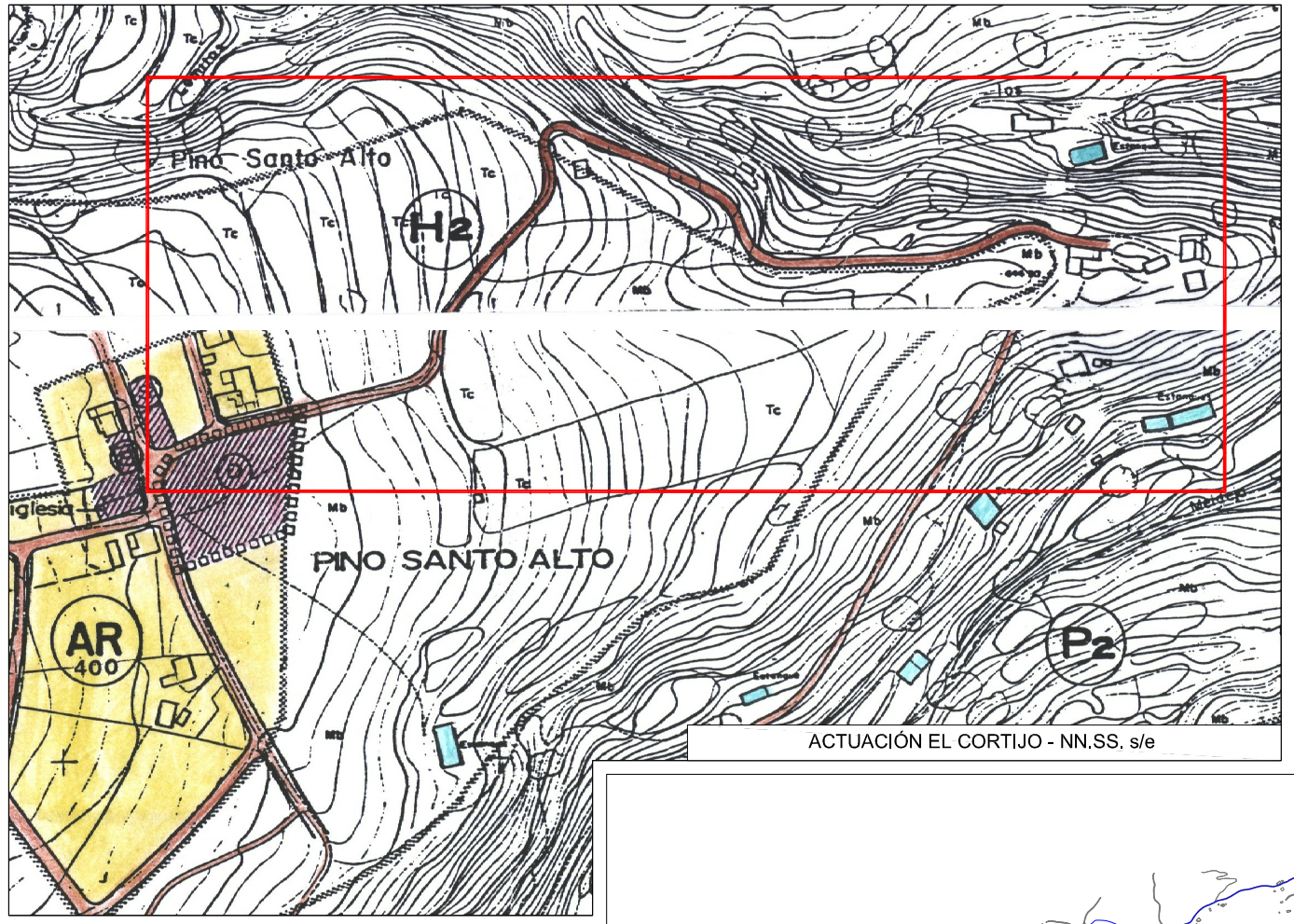




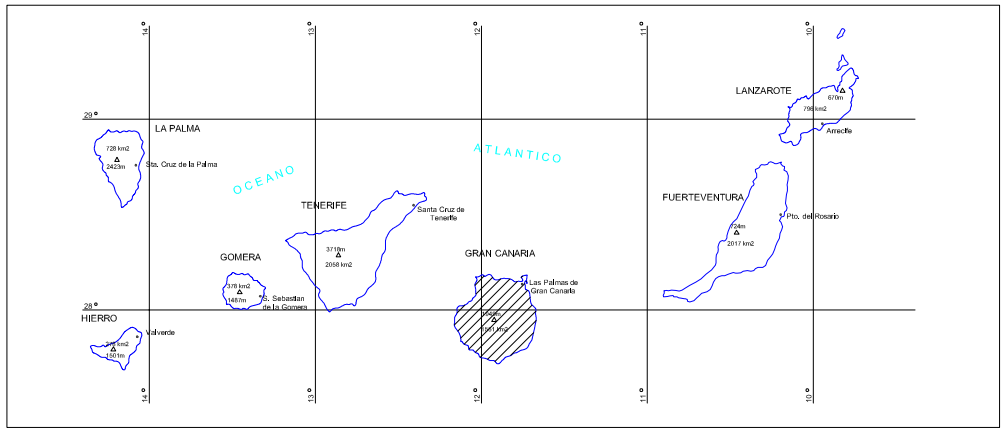


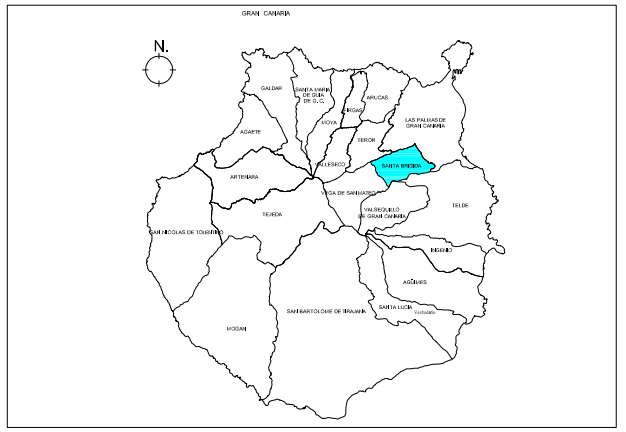


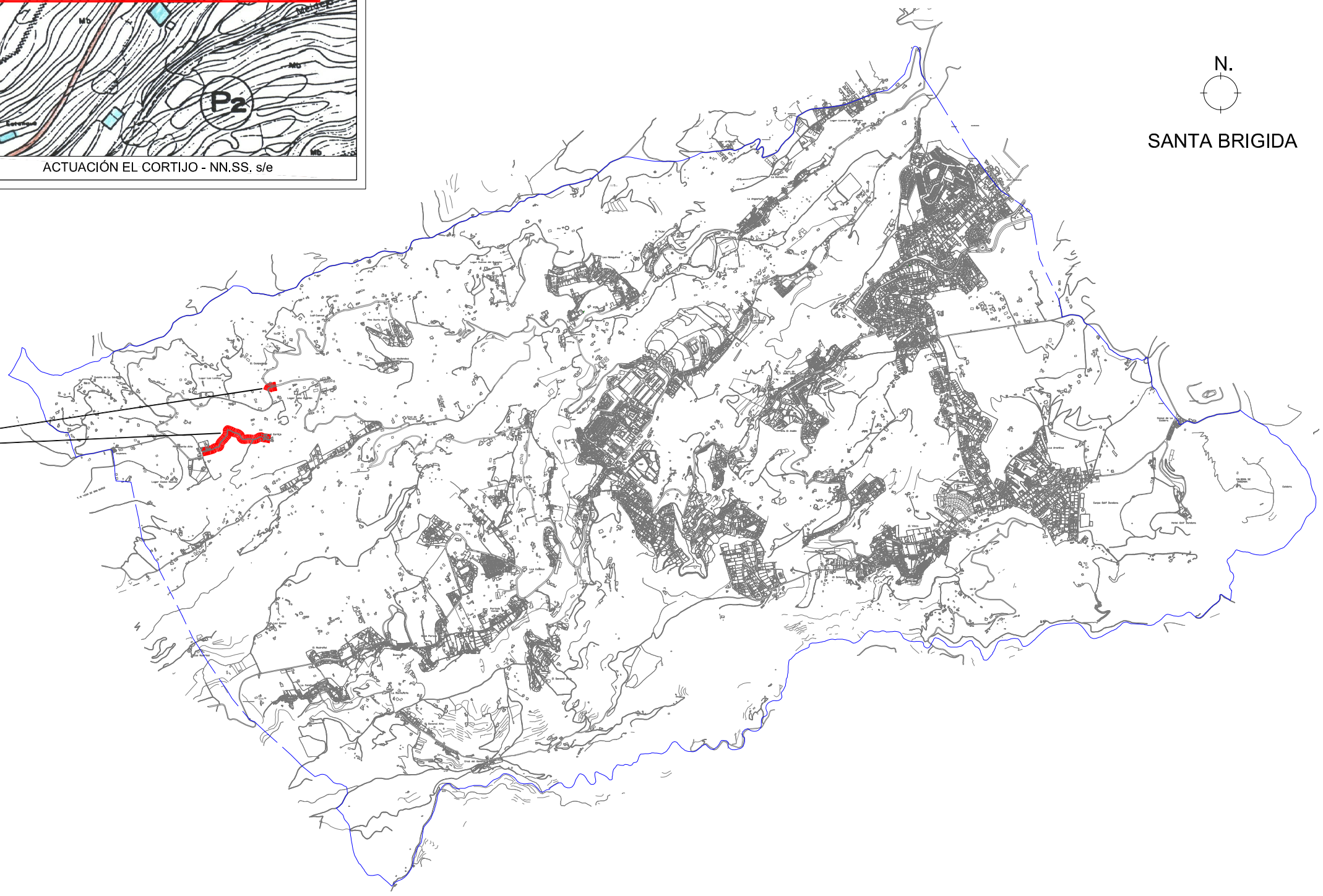
ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: I	DESIGNACION: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. LA CONCEPCIÓN-GAMONAL.	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA I.1



ACTUACIÓN EL CORTIJO - NN.SS, s/e



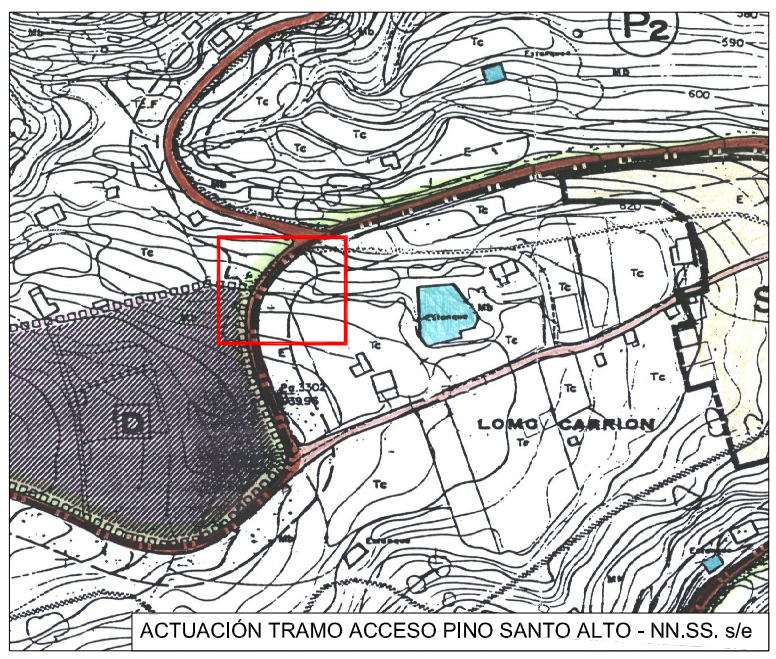




N.

SANTA BRIGIDA

Localización de las actuaciónes



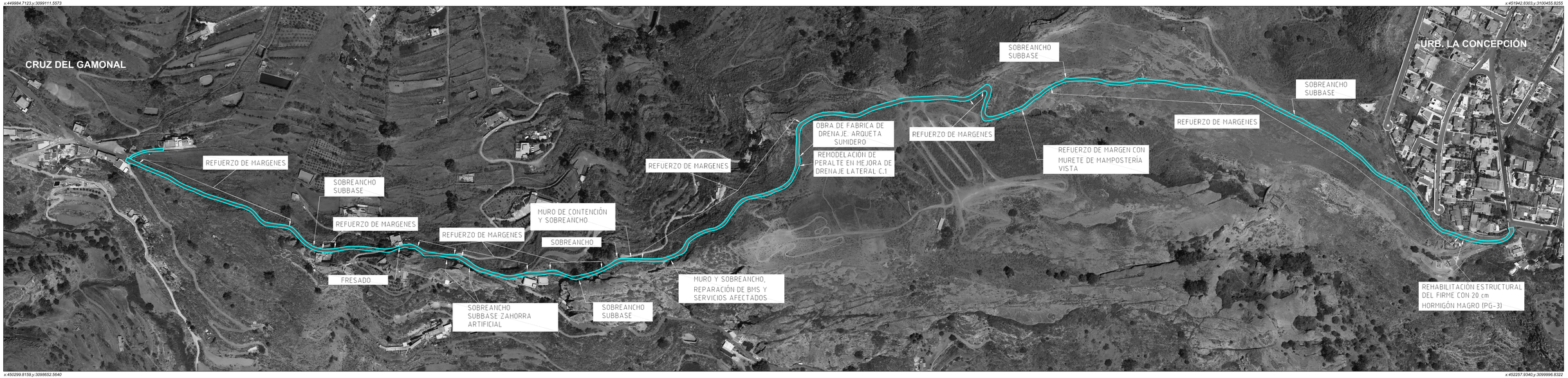
ACTUACIÓN TRAMO ACCESO PINO SANTO ALTO - NN.SS. s/e

ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 1	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO. EL CORTIJO Y ACCESO PINO SANTO ALTO.	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA I.2

Información Técnica
Sistema de Referencia ETRF93
Proyección UTM
centrada meuid: uHL37d 13°
subcentrado: N 0M_0CT2D5D
Proyección Cilíndrica Conforme
Sistema de representación UTM
Huso 29 (extendido)

x:449984.7123,y:3099111.5573

x:451942.8303,y:3100455.9255



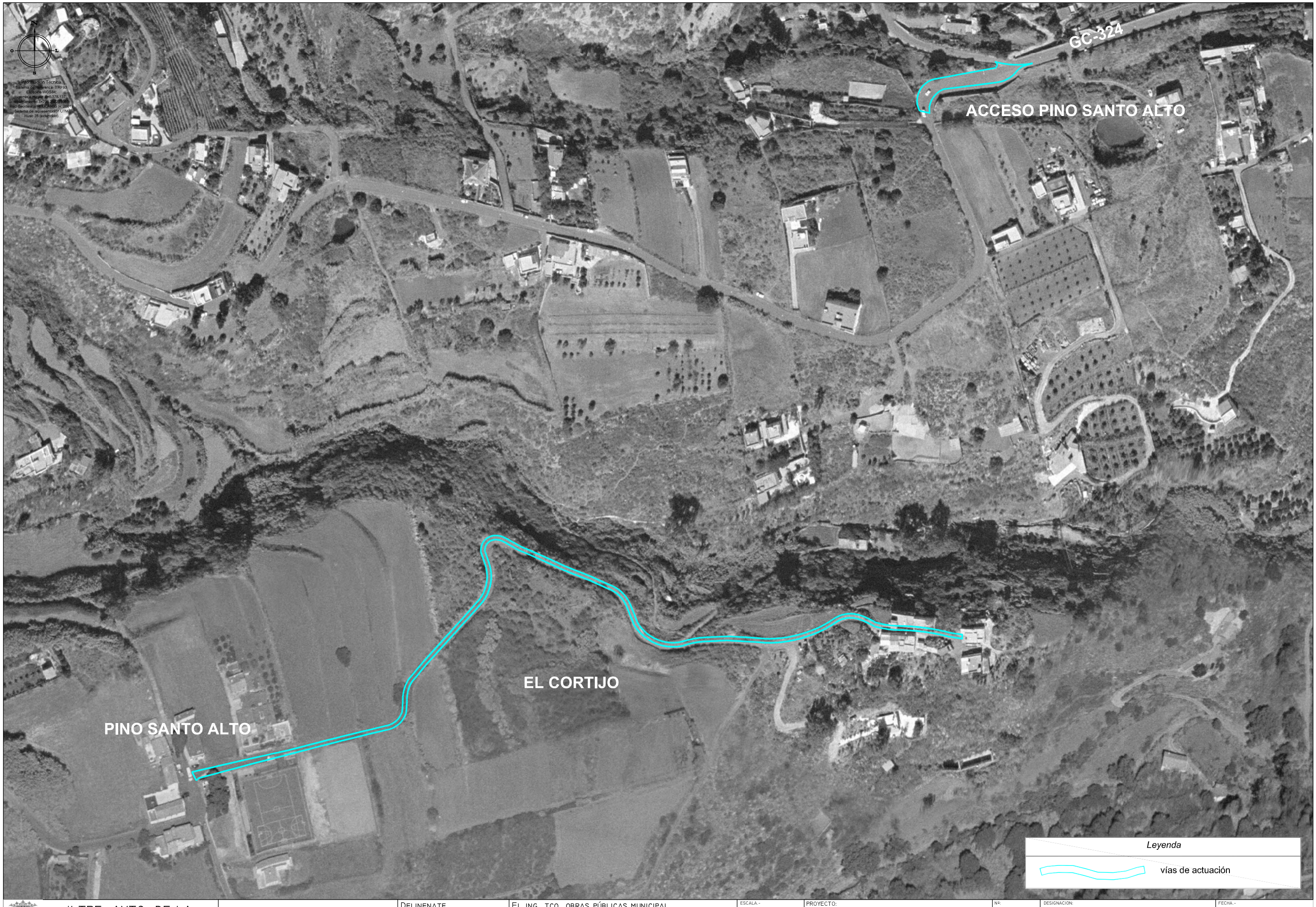
x:450299.8159,y:3098652.5640

x:452257.9340,y:3099996.8322

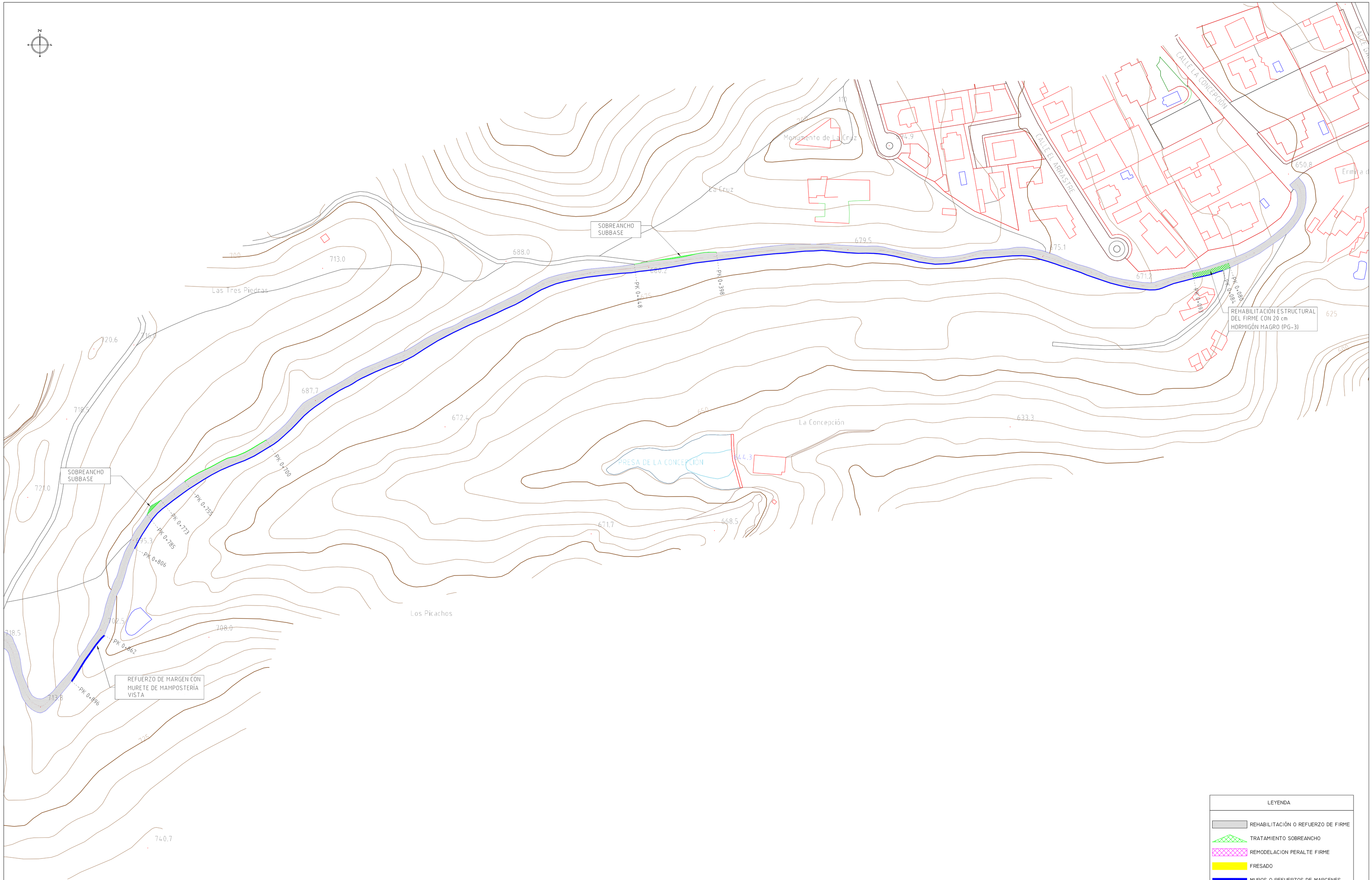
Leyenda

vía de actuación

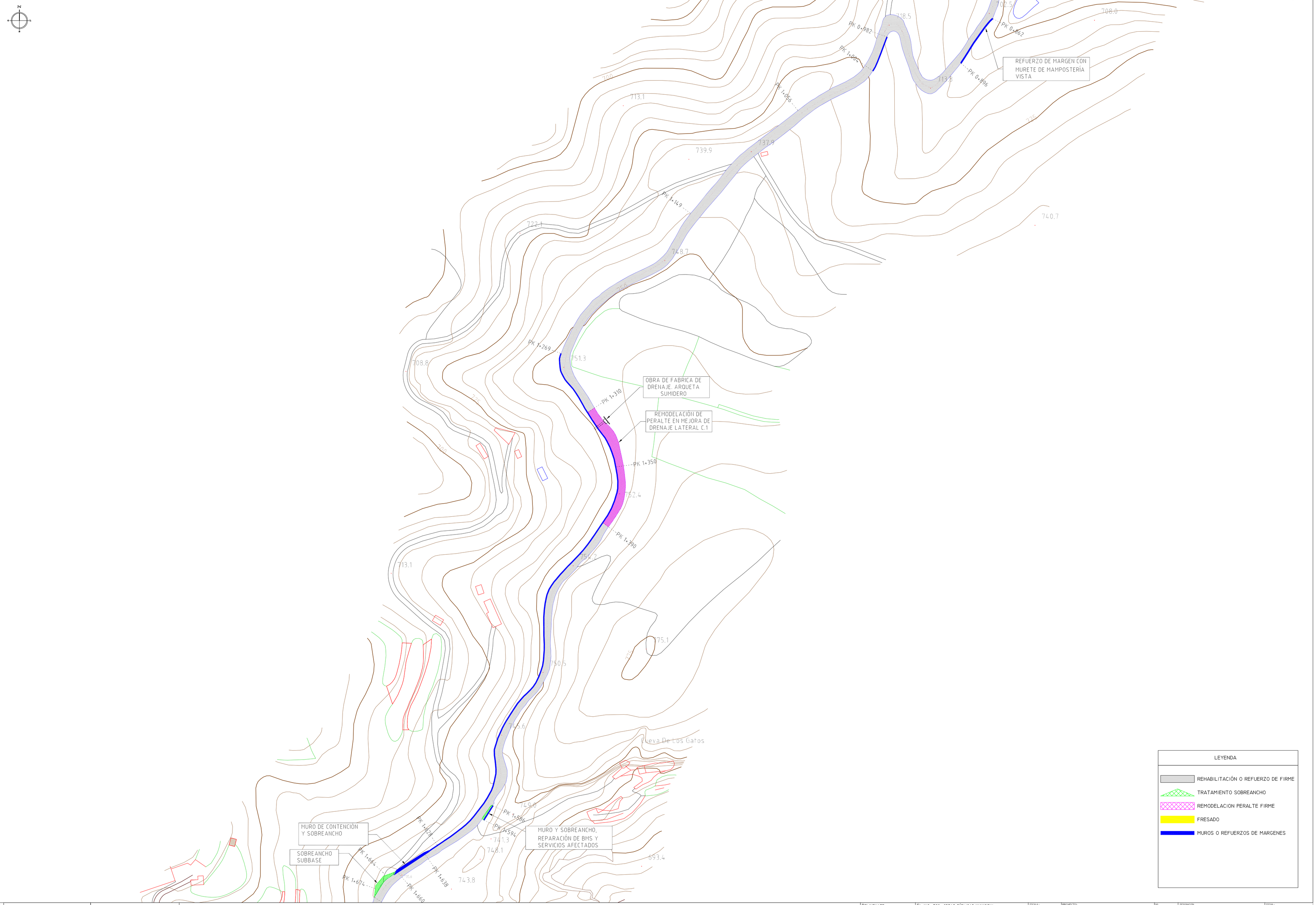
ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE: ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA: 1/3.000	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.03-2.05	Nº: 2	DESIGNACIÓN: PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO. LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL	FECHA: MARZO 2.014 HOJA 2.1



ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINENATE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- 1:2.000	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 2	DESIGNACIÓN: PLANTA DE LOCALIZACIÓN DE ACTUACIONES SOBRE ORTOFOTO. EL CORTIJO. TRAMO ACCESO PINO SANTO ALTO	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA 2.2



ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE: ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA: 1/1.000	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº 3	DESIGNACIÓN: PLATA GENERAL DE ACTUACIONES. LA CONCEPCIÓN-GAMONAL. HOJA 1	FECHA: MARZO 2.014	HOJA 3.1.1



ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL

DELINEANTE: ÓSCAR SANTANA SUÁREZ

EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ

ESCALA: 1/1.000

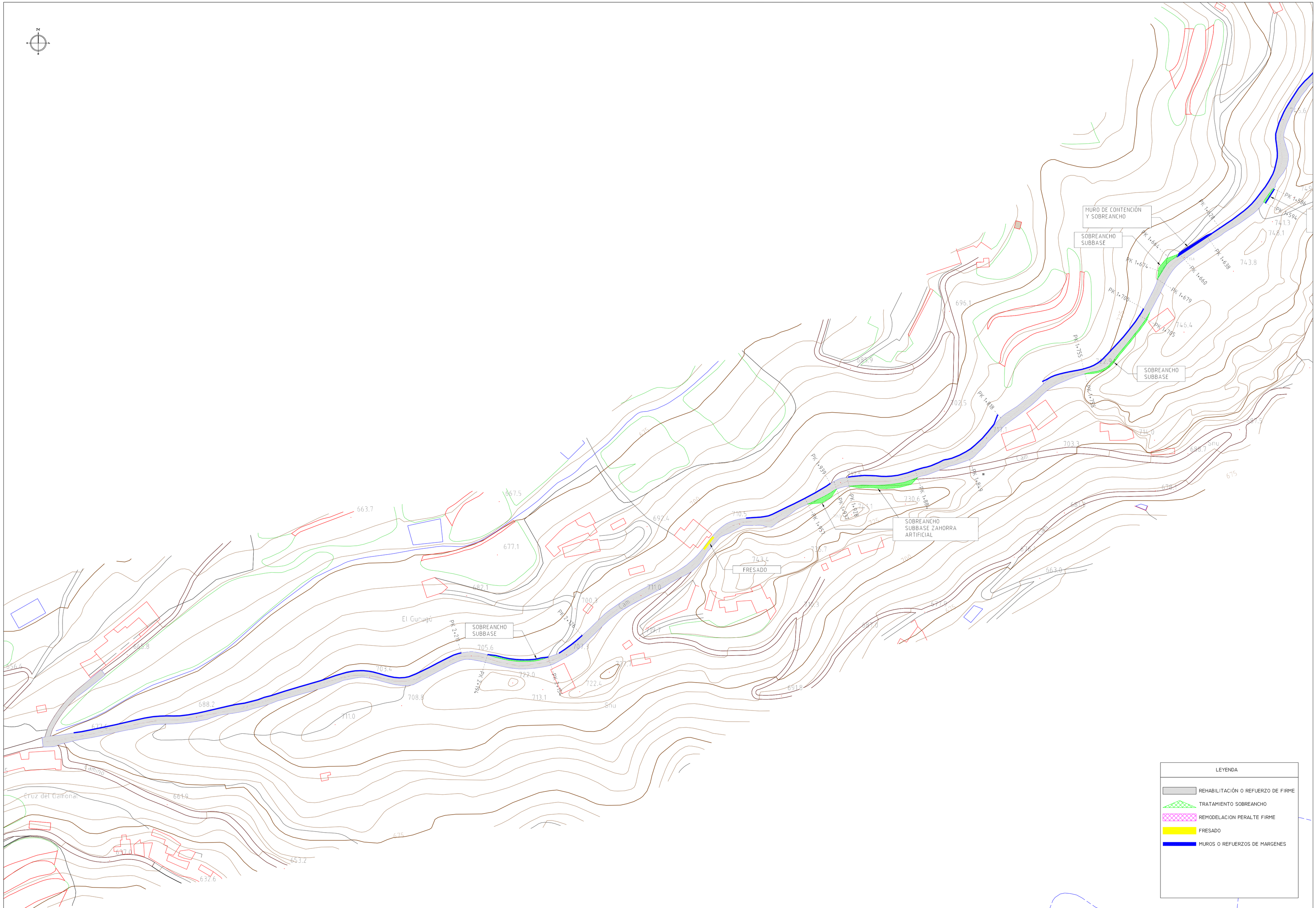
PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015

Nº: 3

DESIGNACIÓN: PLATA GENERAL DE ACTUACIONES. LA CONCEPCIÓN-GAMONAL. HOJA 2

FECHA: MARZO 2.014

HOJA 3.1.2



ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL

DELINEANTE: ÓSCAR SANTANA SUÁREZ

EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ

ESCALA: 1/1.000

PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-3243. PCA 2.013-2.015

Nº: 3

DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL DE ACTUACIONES. LA CONCEPCIÓN-GAMONAL. HOJA 3

FECHA: MARZO 2.014

HOJA 3.1.3

ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA

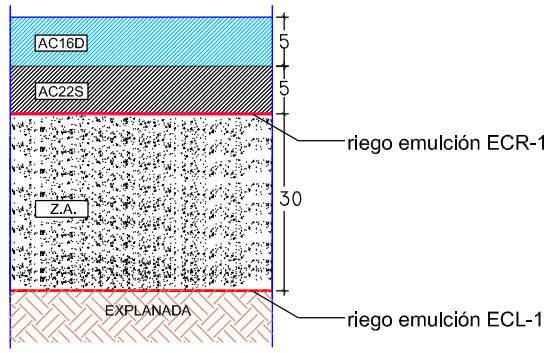
CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL

DELINEANTE	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL	ESCALA:	PROYECTO:	Nº:	DESIGNACIÓN:	FECHA:
ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	1/1.000	EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	3	PLATA GENERAL DE ACTUACIONES. EL CORTIJO. TRAMO ACCESO PINO SANTO ALTO. HOJA 1	MARZO 2.014 HOJA 3.2.1

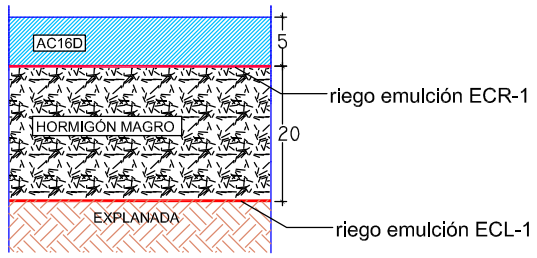
DETALLES DE MEJORA DE FIRME

secciones tipo

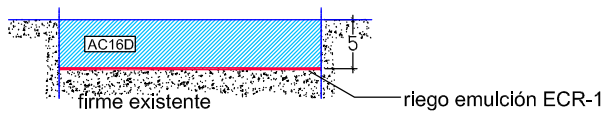
Sección estructural en sobreanchos



Sección sobreanchos en roca y blandones

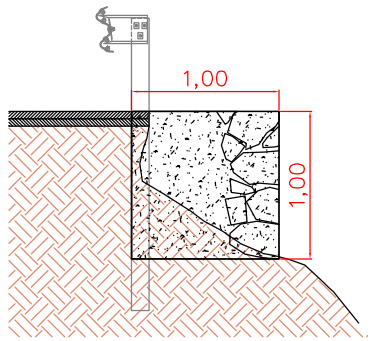


Rehabilitación de firme

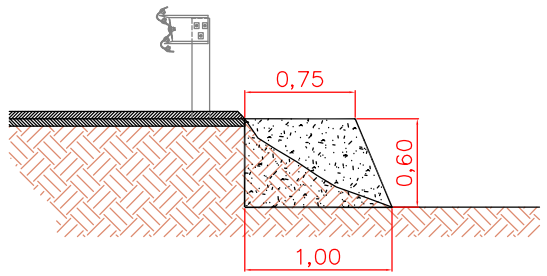


DETALLE SECCIÓN MUROS

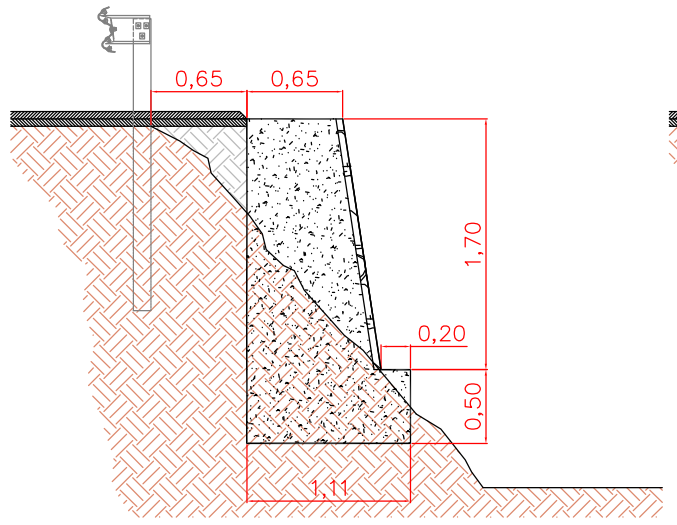
Rehabilitación de firme
tramo inicial



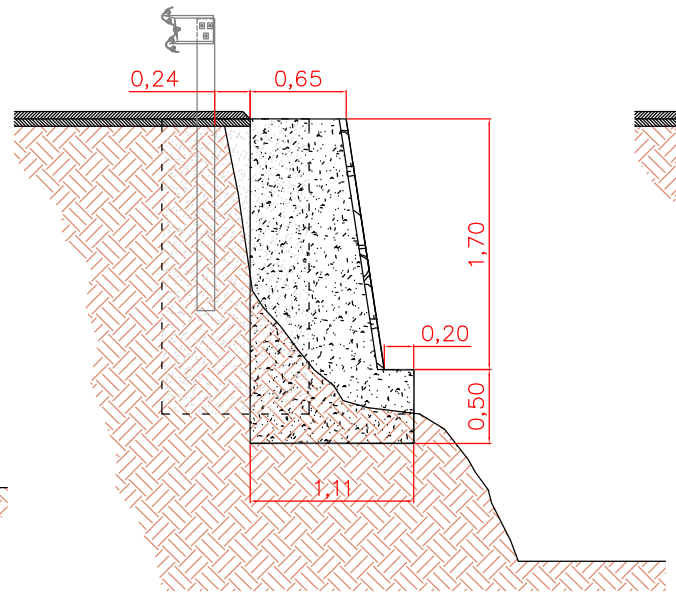
PK 0+22 muro = 1+660 M.D.



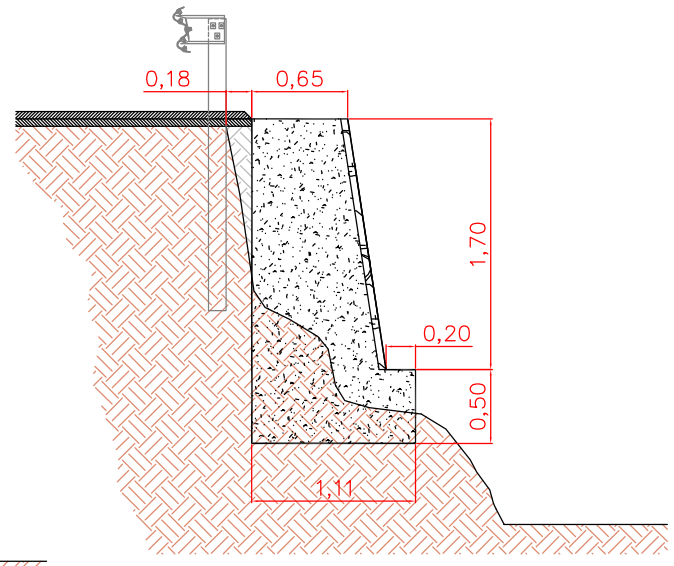
PK 0+14 muro = 1+652 M.D.



PK 0+00 muro = 1+638 M.D.



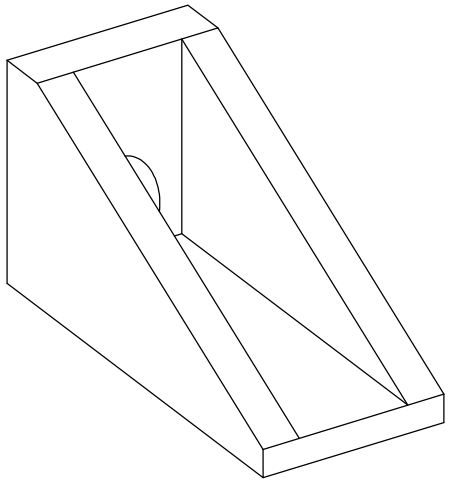
PK 0+06 muro = 1+644 M.D.



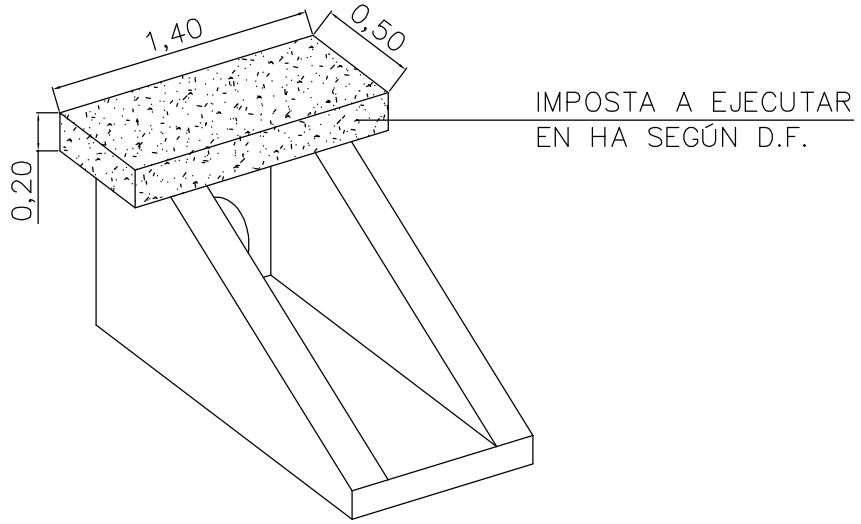
ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 4	DESIGNACIÓN: DETALLES. SECCIONES DE MUROS Y FIRMES.	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA 4.1

Salida de obra de drenaje.

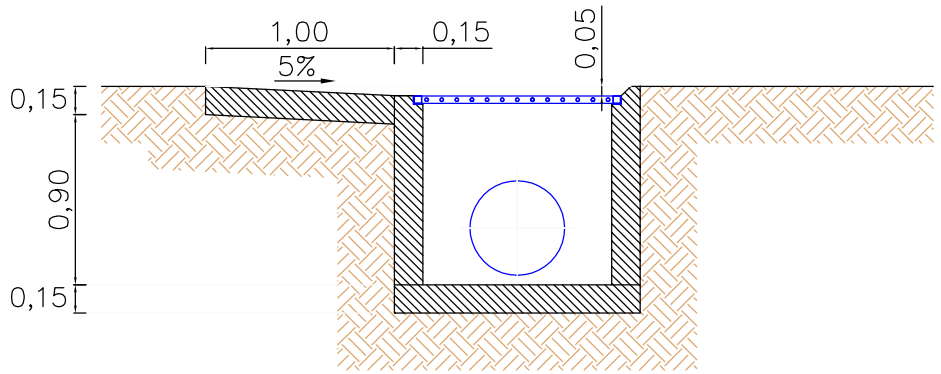
estado actual



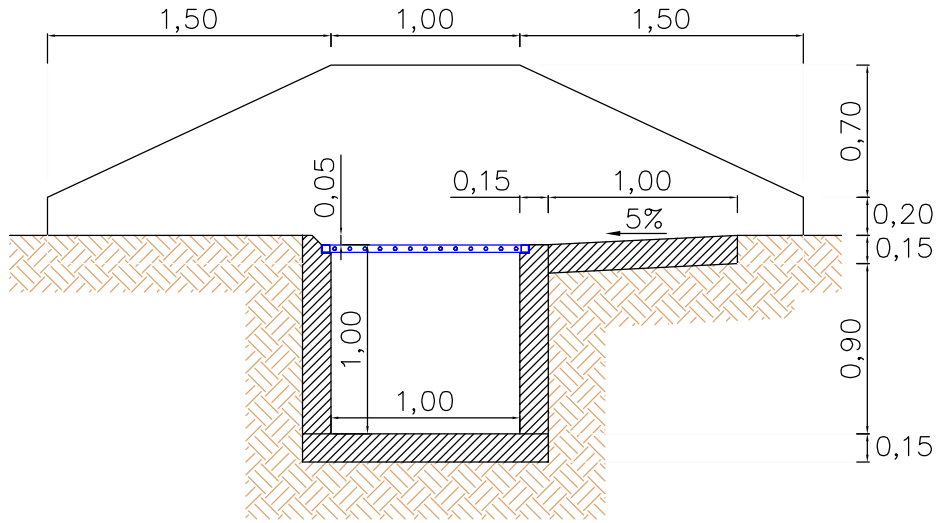
estado propuesto



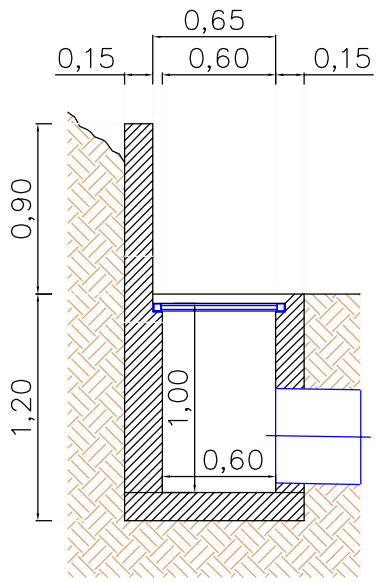
Obra de fábrica de drenaje. Arqueta sumidero según D.F. en actuación La Concepción - El Gamonal



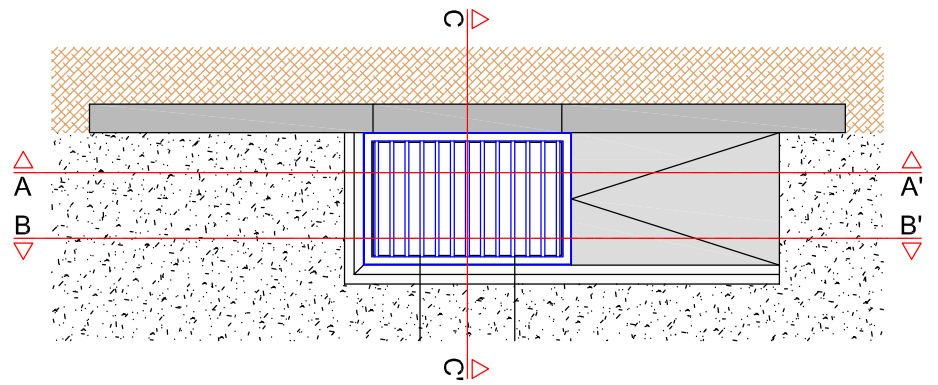
sección B-B'



sección A-A'

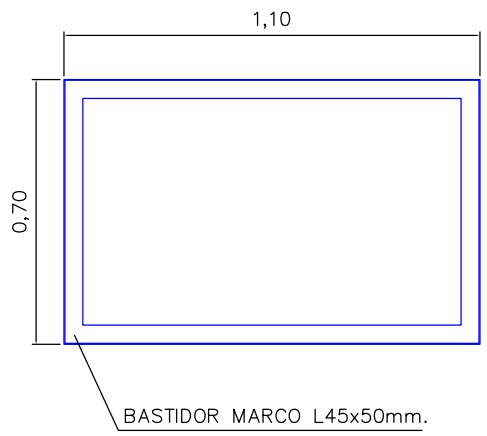


sección C-C'

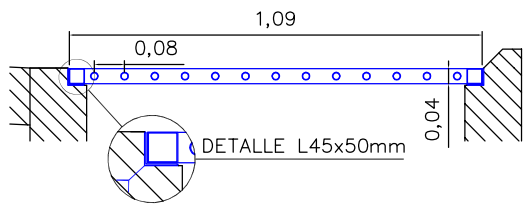


planta general

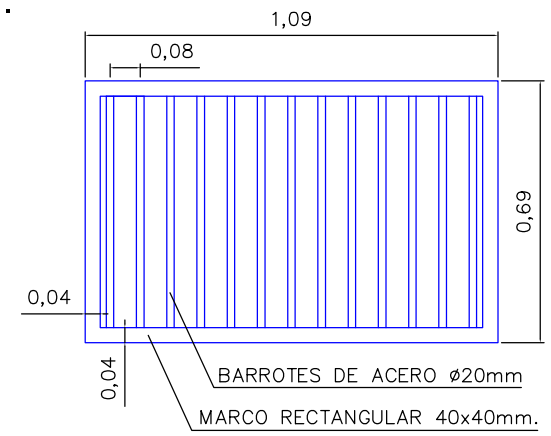
Reja de acero para arqueta sumidero según D.F.



planta marco para reja



sección tipo reja



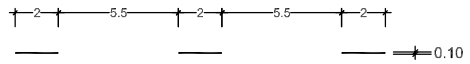
planta reja

ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	Concejalía de Carreteras, Caminos, Vías Públicas, Infraestructuras y Seguridad, Tráfico y Transporte, Festejos y Desarrollo Local	Delineante: Óscar Santana Suárez	El ing. tco. obras públicas municipal: Matías Cruz González	Escala.- 1:40/1:80	Proyecto: Ejecución de muros, refuerzo de firme y señalización de carreteras locales (carretera la concepción-el gamonal, carretera del cortijo y tramo de acceso de carretera a pino santo alto desde GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 4	Designación: Detalles. Obra de fábrica de drenaje. Arqueta sumidero.	Fecha.- Marzo 2.014 Hoja 4.2

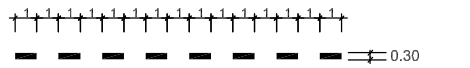
MARCAS VIALES

SIN ESCALA.

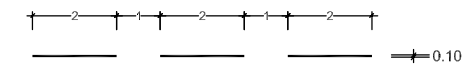
M-1.3 SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES. VIAS CON VM ≤ 60 Km/h.



M-1.7 CARRIL ESPECIAL O CARRIL DE ENTRADA O SALIDA DE LA VIA CON VM ≤ 100 Km/h.

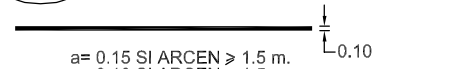


M-1.10 PREAVISO DE MARCA CONTINUA. VM ≤ 60 km/h.



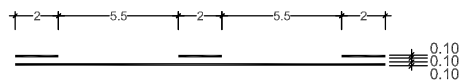
M-2.2 SEPARACION DE SENTIDOS.

M-2.6 BORDE DE CALZADA. VM ≤ 100 Km/h.

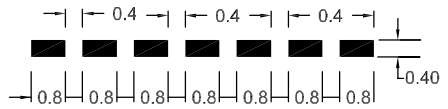


a= 0.15 SI ARCEN ≥ 1.5 m.
a= 0.10 SI ARCEN < 1.5 m.

M-3.3 REGULACIÓN DE ADELANTAMIENTO. VIAS CON VM ≤ 60 Km/h.



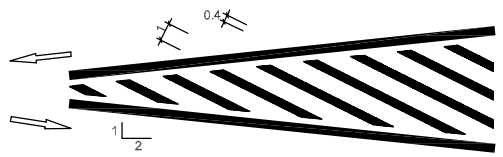
M-4.2 LINEA DE CEDA EL PASO



M-7.2 CEBREADO

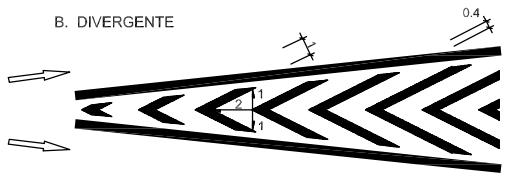
VIA CON VM≤60 Km/h.

A. CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

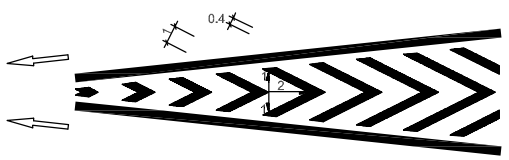


CIRCULACION EN SENTIDO UNICO

B. DIVERGENTE

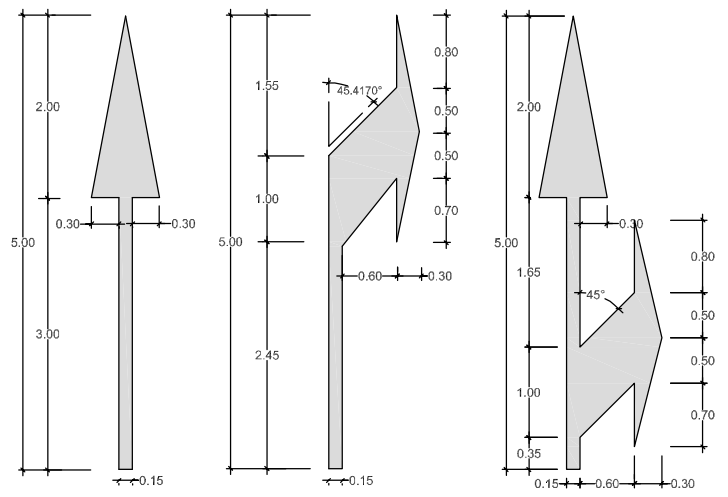


C. CONVERGENTE



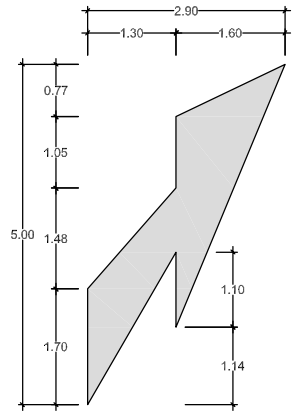
COTAS EN m.

M-5.2 VIA CON VM < 60 Km/h



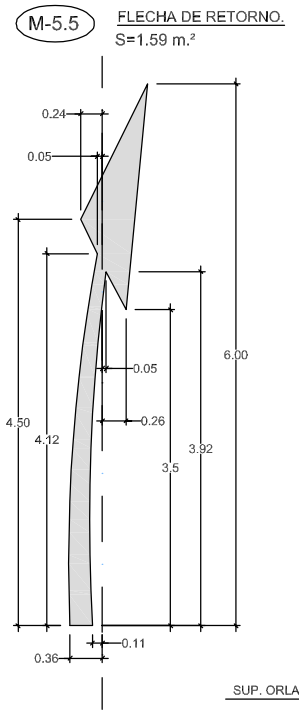
M-5.4 FLECHA DE FIN DE CARRIL.

S=4.19 m.²



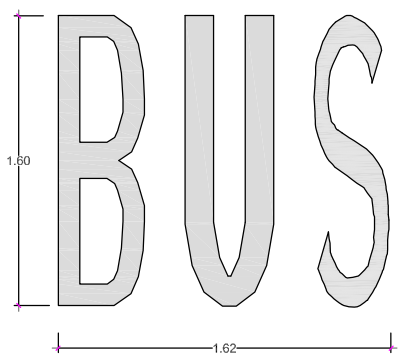
M-5.5 FLECHA DE RETORNO.

S=1.59 m.²

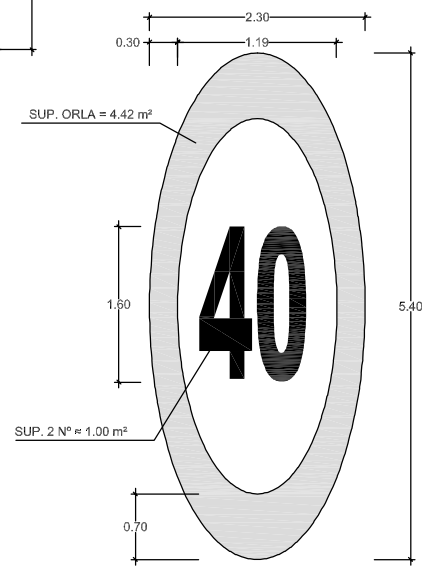


M-6.1 VIA CON VM < 60 Km/h

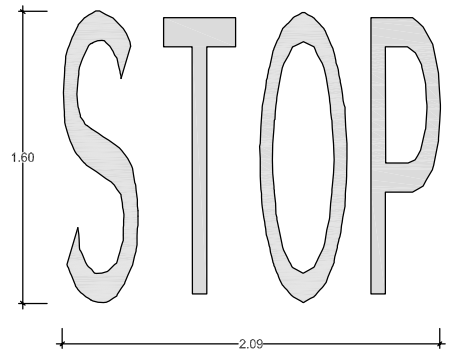
S=1.10 m.²



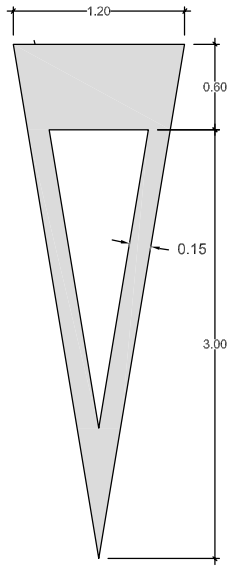
EN VIA CON VM <=60 Km/h



M-6.3 DETENCIÓN OBLIGATORIA. STOP. SUP. = 1.20 m²



M-6.5 CEDA EL PASO ≤ 60 km/h. SUP.= 1.44 m²



DETALLE DE OJOS DE GATO

PLANTA DE HITO

CAPTAFAROS EN BARRERA FLEXIBLE

CAPTAFAROS EN BARRERA FLEXIBLE
(CARRETERA CONVENCIONAL DE CALZADA UNICA)

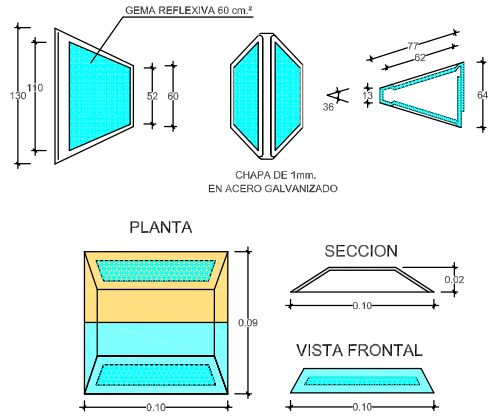


TABLA PARA UNA SEÑAL EN UN POSTE

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES cm	SECCION SOPORTE mm.	H cm.		E	CIMENTACION cm.		
			TRONCO O RAMAL	INTERSECCION		A	B	C
P	135	80x40x2	297	247	62	40	50	60
P	90	80x40x2	242	192	52	30	40	60
R	Ø 90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
R	Ø 60	80x40x2	212	162	52	30	40	60
S	90x90	80x40x2	242	192	52	40	50	60
S	60x60	80x40x2	212	162	52	30	40	60
S	135x90	100x50x3	297	247	62	40	50	70
S	90x60	80x40x2	242	192	52	40	50	60

TABLA PARA DOS SEÑALES EN UN POSTE

SEÑAL TIPO	DIMENSIONES cm.	SECCIONES SOPORTE mm.	H cm.	E cm.	CIMENTACIONES cm.		
					A	B	C
P R	135 Ø 90	100x50x3	369	62	50	50	70
P R	90 Ø 60	80x40x2	290	52	40	50	60
R R	Ø 60 Ø 60	80x40x2	272	52	40	50	60

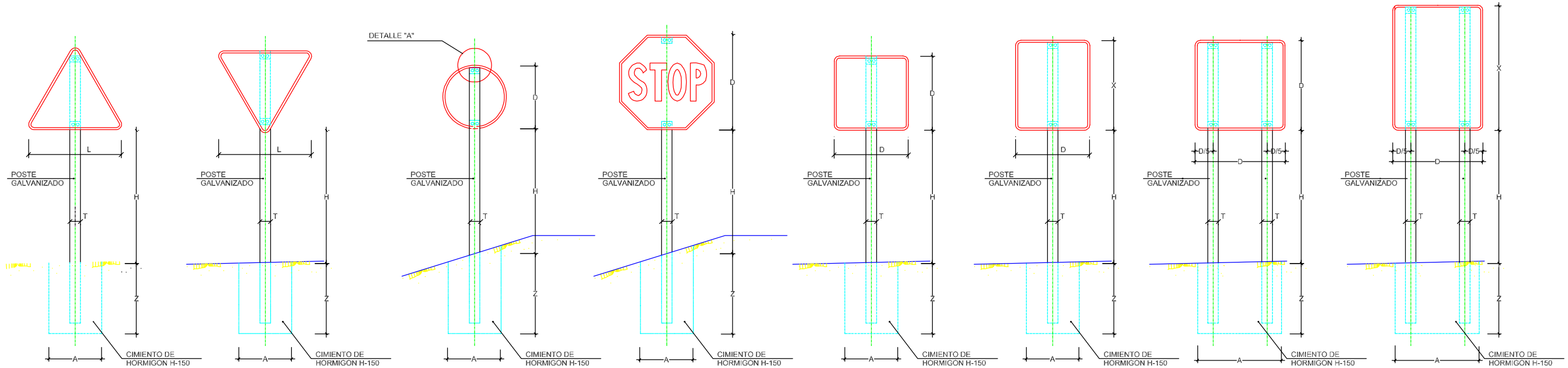
NOTAS :

1 LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPU.

2 LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10º CON LA NORMAL DEL EJE

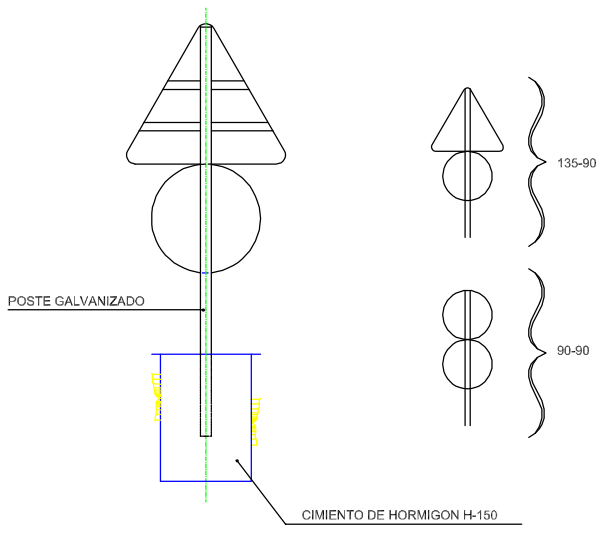
ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 5	DESIGNACIÓN: DETALLES. MARCAS VIALES	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA 5.1

TIPOS DE SEÑALES

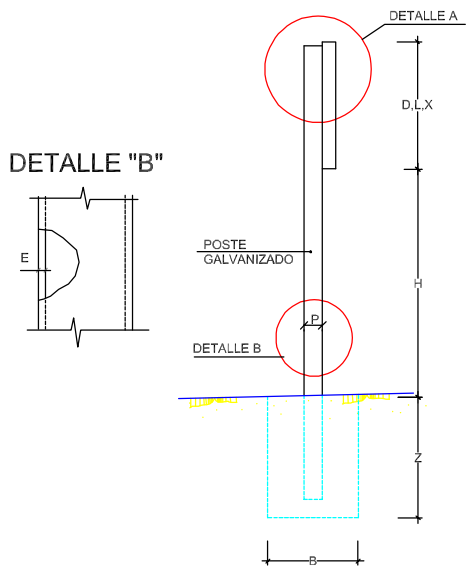


TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 | TIPO 7 | TIPO 8

POSTE DE DOS SEÑALES

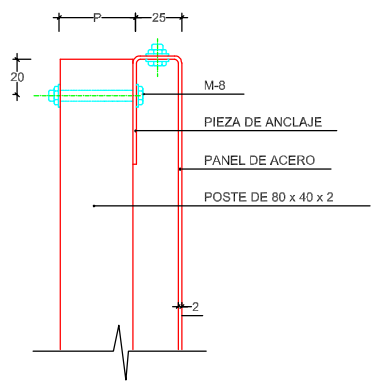


ALZADO LATERAL



DETALLE "A"

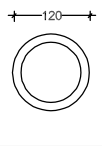
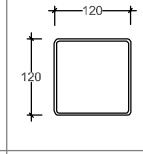
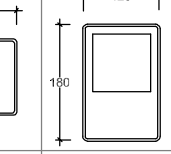
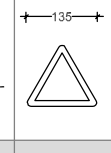
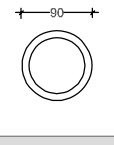
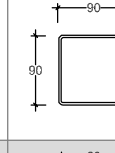
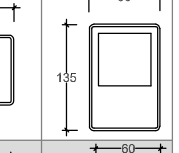
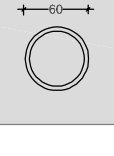
SIN ESCALA (COTAS EN mm.)



SERIE		SERIE A							SERIE B						SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	120	100	120	100	120	100	120	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	60	60	60	80	80	60	60	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.85	0.75	0.80	0.70	0.85	1.35	1.10	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.50	0.50	0.50	0.40	0.50	0.60	0.60	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.80	0.80	0.80	0.90	1.00	0.70	0.90	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

NOTA: ALTURA LIBRE DE SEÑALES EN ZONA URBANA DE 2,20 METROS A PARTIR DE COTA DE ACERA

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

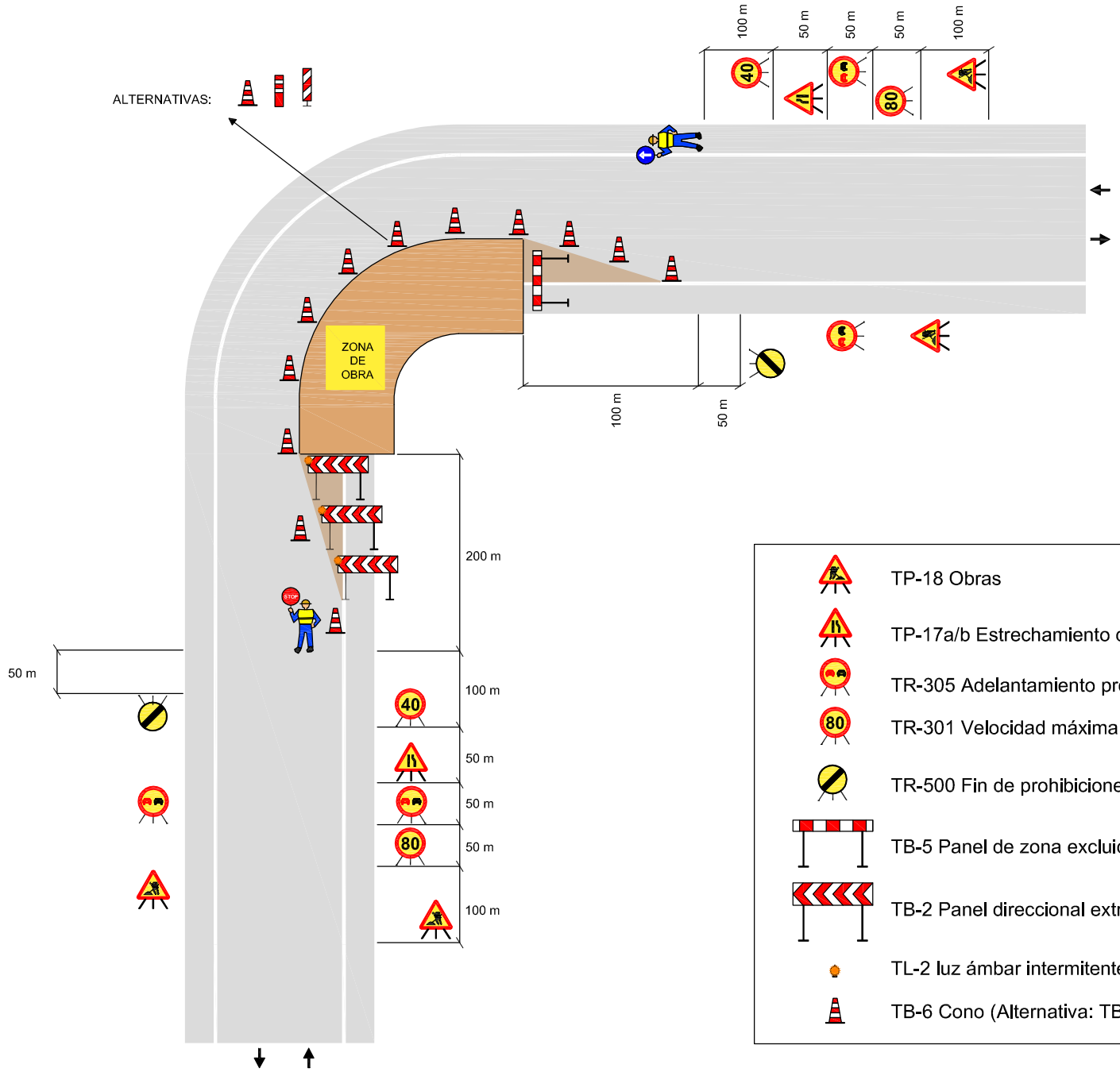
TIPO DE SEÑAL		1y2	3	4	5y7	6y8
CLASE DE CARRETERA	SERIE A AUTOPISTA AUTOVIA VIA RAPIDA					
	SERIE B CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCENES					
	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES					

NOTAS :

1 LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPU.

2 LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE

ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 5	DESIGNACION: DETALLES. SEÑALIZACIÓN VERTICAL	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA 5.2



TP-18 Obras

TP-17a/b Estrechamiento de la calzada por la izqierda o la derecha

TR-305 Adelantamiento prohibido

TR-301 Velocidad máxima

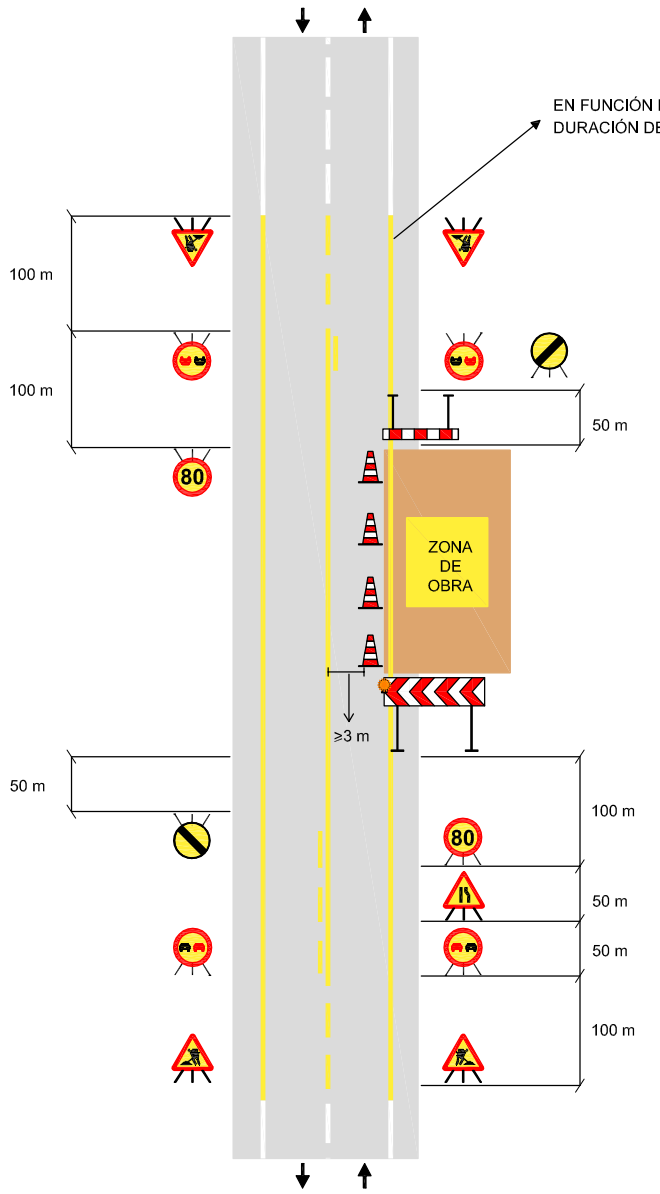
TR-500 Fin de prohibiciones

TB-5 Panel de zona excluida al tráfico

TB-2 Panel direccional extrecho

TL-2 luz ámbar intermitente

TB-6 Cono (Alternativa: TB-8 o TB-9)



ILTRE. AYTO. DE LA VILLA DE SANTA BRÍGIDA	CONCEJALÍA DE CARRETERAS, CAMINOS, VÍAS PÚBLICAS, INFRAESTRUCTURAS Y SEGURIDAD, TRÁFICO Y TRANSPORTE, FESTEJOS Y DESARROLLO LOCAL	DELINEANTE ÓSCAR SANTANA SUÁREZ	EL ING. TCO. OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL MATÍAS CRUZ GONZÁLEZ	ESCALA.- S/E	PROYECTO: EJECUCIÓN DE MUROS, REFUERZO DE FIRME Y SEÑALIZACIÓN DE CARRETERAS LOCALES (CARRETERA LA CONCEPCIÓN-EL GAMONAL, CARRETERA DEL CORTIJO Y TRAMO DE ACCESO DE CARRETERA A PINO SANTO ALTO DESDE GC-324). PCA 2.013-2.015	Nº: 6	DESIGNACIÓN: SEÑALIZACIÓN OBRAS FIJAS	FECHA.- MARZO 2.014 HOJA 6.1

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS 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....4
2.1.- Dirección de las obras....4
2.2.- El Contratista y su personal de obra....5
2.3.- Subcontratistas o destajistas....6
2.4.- Seguridad y salud laboral....6
2.5.- Gestión de residuos....7
2.6.- Libro de órdenes e incidencias....8
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS....9
3.1.- Descripción de las obras....9
3.2.- Contradicciones, omisiones o errores....9
3.3.- Documentos contractuales....9
4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS....10
4.1.- Carteles de obra....10
4.2.- Inspección de las obras....10
4.3.- Vigilancia a pie de obra....10
4.4.- Limpieza de las obras....10
4.5.- Comprobación de replanteo....10
4.6.- Programa de trabajos....11
4.7.- Orden de iniciación de las obras....11
4.8.- Replanteo de detalle de las obras....12
4.9.- Equipos de maquinaria....12
4.10.- Ensayos....12
4.11.- Materiales....13
4.12.- Acopios....14

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras....14
4.14.- Construcción y conservación de desvíos....16
4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego....16
4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos....16
4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras....17
4.18.- Modificaciones de obra....17
4.19.- Recepción y plazo de garantía....17
4.20.- Liquidación del contrato....18
5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA....19
5.1.- Daños y perjuicios....19
5.2.- Objetos encontrados....19
5.3.- Evitación de contaminaciones....19
5.4.- Permisos y licencias....19
6.- MEDICIÓN Y ABONO. 21
6.1.- Medición de las obras....21
6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono....21
6.3.- Anualidades....21
6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista....21
6.5.- Precios unitarios....21
6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones....22
6.7.- Nuevos precios....22
6.8.- Revisión de precios....22
6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista....22
7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA....24
7.1.- Condiciones generales....24
7.2.- Demoliciones....24
7.3.- Fresado....24
7.4.- Excavación en zanjas y pozos....24
7.5.- Rellenos localizados....25
7.6.- Zahorras artificiales....26

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.7.- Riegos de imprimación.....27

7.8.- Riegos de adherencia.....27

7.9.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.....29

7.10.- Pavimentos de carreteras de hormigón vibrado.....41

7.11.- Hormigones.....52

7.12.- Marcas viales.....53

7.13.- Señalización vertical.....60

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 sucesivo PCAG).
- Ley 30/07, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- 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).

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

- 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 sobres 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 pretiles metálicos 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

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

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Ayuntamiento de Santa Brígida.

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 de Santa Brígida 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

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Brígida 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 de Santa Brígida

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Brígida, 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 de Santa Brígida. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 de Santa Brígida 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 de Santa Brígida. 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 nº1 (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 Articulo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 de Santa Brígida, 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 de Santa Brígida 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.::P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 decidiere 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,

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 limite 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,

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 acopiaran 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 señalizar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

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 Área de Obras Públicas del Ayuntamiento de Santa Brígida 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 Obra, 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 las subsiguiente modificación de obra, a fin de que el

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 de Santa Brígida, 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 limites 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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 titulo 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

El fresado se abonará por metro cúbico (m^3), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

7.4.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.4.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado(en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.4.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.4.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.5.- Rellenos localizados.

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

7.5.1.- Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.

La extensión de cada tongada

La humectación o desecación de cada tongada

La compactación de cada tongada

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.5.2.- Medición y abono.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m^3).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.6.- Zahorras artificiales.

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

7.6.1.- Definición.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.6.2.- Materiales.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA25.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2

7.6.3.- Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

7.7.- Riegos de imprimación.

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

7.7.1.- Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

7.7.2.- Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECL-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m^2).

7.7.3.- Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación 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 del ligante hidrocarbonado.

7.8.- Riegos de adherencia.

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

7.8.1.- 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.8.2.- 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:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES	
			Mínimo	Máximo
EMULSIÓN ORIGINAL				
Viscosidad Saybolt Furol a 25ºC	NLT-138	s	---	50
a 50ºC			---	---
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/m^2).

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/m^2).

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

7.8.3.- 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 60º C en el caso de la emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.8.4.- 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.

7.9.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.

7.9.1.- Definición.

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

7.9.2.- Materiales.

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

7.9.2.1.- *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

7.9.2.2.- *Áridos.*

7.9.2.2.1.- Características generales.

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

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).

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.

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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

7.9.2.2.2.- Árido grueso.

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

El contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

7.9.2.2.3.- Polvo mineral.

7.9.2.2.3.1.- Procedencia del polvo mineral

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

7.9.2.2.3.2.- Finura y actividad del polvo mineral

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.

7.9.2.3.- *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.

7.9.3.- 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.

En capa de rodadura se empleará mezcla tipo AC 16 surf 60/70 S con un espesor 4-5, 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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	D12
		AC16 surf S	S12
	> 5	AC22 surf D	D20
		AC22 surf S	S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC 22 bin S MAM (**)	MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S	S25
		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC 22 base S MAM (***)	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 formula 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.

7.9.4.- 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.

7.9.4.1.- *Central de fabricación*

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).

7.9.4.2.- *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).

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.

7.9.4.3.- *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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m^2), 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 acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

7.9.5.- Ejecución de las obras

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.5 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.9.5.1.- *Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado.*

7.9.5.1.1.- Contenido de huecos.

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 (≥ 15 %), y en mezclas con tamaño máximo de veintidós o de treinta y dos milímetros (22 ó 32 mm) deberá ser mayo o igual al catorce por ciento (≥ 14 %).

7.9.5.2.- *Fabricación de la mezcla.*

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.

7.9.5.3.- *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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.9.5.4.- *Extensión de la mezcla.*

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

7.9.5.5.- *Compactación de la mezcla*

7.9.6.- 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.

7.9.7.- 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.

7.9.8.- Limitaciones de la ejecución.

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.8 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

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 ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

7.9.9.- Control de Calidad

Se cumplirá con lo establecido en el art. 542.9 del PG-3, teniendo presente las especificaciones establecidas a continuación.

7.9.9.1.- *Control de ejecución.*

7.9.9.1.1.- Fabricación.

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.

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 el artículo 542.9.3.1 del PG-3.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.9.9.2.- *Modelo de representación de ensayos y fórmula de trabajo del Ayuntamiento de Santa Brígida.*

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 FRACCIÓNES DE ÁRIDO s/PG3:
PROPORCIÓN DE LAS FRACCIONES DE ÁRIDO:

CONTENIDO DE LIGANTE s/ UNE-EN 12697-1
% Ligante / áridos:
% Ligante / mezcla:
HUECOS s/ UNE-EN 12697-8
% Huecos en mezcla:
% Huecos en áridos:

DENSIDAD s/ UNE-EN 12697-6
Densidad (g/cm3):
RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA s/ UNE-EN 12697-22
Estabilidad (KN):
Deformación (mm):
Relación filler/betún:

	GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS s/ UNE-EN 933-1										
	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	Fórmula 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.::P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.9.10.- 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.

7.9.10.1.- *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 especificada en el apartado 7.15.9.3.1., 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 (± 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 (± 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 (> ± 1,0 %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

7.9.10.2.- *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%).

7.9.10.2.1.- 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 (±2%) en mezcla y del tres por ciento en áridos (±3%).

7.9.10.3.- *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

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua sea inferior al 80%.

7.9.11.- Medición y abono.

Únicamente cuando la capa de asiento no fuera construida bajo el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La preparación de la superficie existente está incluida en el precio de esta unidad de obra, y no será objeto de abono independiente.

El riego de imprimación y adherencia se abonará según lo prescrito en los artículos 530 y 531 del PG-3 de forma independiente al precio establecido para dichas unidades de obra en los cuadros de precios.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, 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.

Para áridos con peso específico superior a tres gramos por centímetro cúbico (3 g/cm^3), se podrá realizar el abono por unidad de superficie (m^2), con la fijación de unos umbrales de dotaciones o espesores, de acuerdo con lo indicado en este artículo.

Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 7.16.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valora mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado (m^2), de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10 %) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, 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 del apartado 7.16.10.3., se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado (m^2), 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 mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.

El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas 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 las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

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.

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

7.9.12.- 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.10.- Pavimentos de carreteras de hormigón vibrado

Los pavimentos de hormigón vibrado cumplirán lo establecido en el Artículo 550 del PG-3.

7.10.1.- Definición

Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales y longitudinales.

La ejecución del pavimento de hormigón vibrado incluye las siguientes operaciones:

Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
Preparación de la superficie de asiento.
Fabricación del hormigón.
Transporte del hormigón.
Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
Colocación de los elementos de las juntas.
Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimentos continuos de hormigón armado.
Ejecución de juntas en fresco.
Terminación.
Numeración y marcado de las losas.
Protección y curado del hormigón fresco.
Ejecución de juntas serradas.
Sellado de las juntas.

7.10.2.- Materiales

7.10.2.1.- *Cemento*

Se empleará un cemento de resistencia 32’5 N, y cumplirá las prescripciones del artículo 202 del PG-3.

No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

El principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2h).

7.10.2.2.- *Agua*

El agua deberá cumplir las prescripciones del artículo 280 del PG-3.

7.10.2.3.- *Árido*

El árido cumplirá las prescripciones del artículo 610 del PG-3 y las prescripciones adicionales contenidas en este artículo, además de garantizar la inalterabilidad del material.

7.10.2.3.1.- Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2.

El tamaño máximo del árido no será superior a cuarenta milímetros (40 mm), ni a la mitad (1/2) del espesor de la capa en que se vaya a emplear. Se suministrará, como mínimo, en dos (2) fracciones granulométricas diferenciadas.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.::P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.10.2.3.2.- Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

El árido fino será, en general, una arena natural rodada o de machaqueo.

La curva granulométrica del árido fino estará comprendida dentro de los límites que se especifican en la tabla siguiente.

TABLA HUSO GRANULOMÉTRICO DEL ÁRIDO FINO. CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% EN MASA)

TAMAÑO DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)						
4	2	1	0,500	0,250	0,125	0,063
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

En la obra que nos ocupa, se podrá admitir un cernido ponderal acumulado de hasta un seis por ciento (6%) por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 si el contenido de partículas arcillosas, según la UNE-EN 933-9, fuera inferior a siete decigramos (0,7 g).

Adoptada una curva granulométrica dentro de los límites indicados, se admitirá respecto de su módulo de finura, según la UNE-EN 933-1, una variación máxima del cinco por ciento (5%). A estos efectos, se entenderá definido el módulo de finura como la suma de los rechazos ponderales acumulados, expresados en tanto por uno, por cada uno de los siete (7) tamices especificados en la tabla.

7.10.2.4.- *Materiales para juntas*

7.10.2.4.1.- Materiales de relleno en juntas de dilatación

Los materiales de relleno en juntas de dilatación deberán cumplir las exigencias de la UNE- 41107. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15 y 18 mm).

7.10.2.4.2.- Materiales para la formación de juntas en fresco

Los materiales para la formación de juntas en fresco se podrán utilizar materiales rígidos que no absorban agua o tiras de plástico con un espesor mínimo de treinta y cinco centésimas de milímetro (0,35 mm). En cualquier caso, dichos materiales deberán estar aprobados por el Director de las Obras.

Materiales para el sellado de juntas

El material para sellado de juntas serán un material bituminoso de sellado, que cumplirán la UNE-104233.

7.10.3.- Tipo y composición del hormigón

El hormigón tendrá una resistencia característica a flexotracción a veintiocho (28) días, referida a probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros (15 cm) de lado y sesenta centímetros (60 cm) de longitud, fabricadas y conservadas en obra según la UNE-83301.

La resistencia característica a flexotracción del hormigón a veintiocho (28) días se define como el valor de la resistencia asociado a un nivel de confianza del noventa y cinco por ciento (95%).

TABLA 550.2

TIPO DE HORMIGÓN PARA PAVIMENTO	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

	A FLEXOTRACCIÓN A 28 DÍAS (MPa) (*)
HF-3,5	3,5

(*) Si se emplean cementos para usos especiales (ESP), los valores, a veintiocho (28) días, se podrán disminuir en un quince por ciento (15%) si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que se cumplen a noventa (90) días.

El Director de las Obras especificará el ensayo para la determinación de la consistencia del hormigón, así como los límites admisibles en sus resultados.

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m3) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento (a/c) no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

7.10.4.- Ejecución de las obras

7.10.4.1.- *Estudio y obtención de la fórmula de trabajo*

Antes de iniciar la fabricación del hormigón, el Contratista propondrá la fórmula de trabajo que deberá ser aprobada por el Director de las Obras y verificada en el tramo de prueba. Dicha fórmula señalará:

La identificación y proporción ponderal en seco de cada fracción del árido en la amasada.

La granulometría de los áridos combinados por los tamices UNE 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm.

La dosificación de cemento, la de agua y, eventualmente, la de cada aditivo, referidas a la amasada.

La resistencia característica a flexotracción a siete (7) y veintiocho (28) días.

La consistencia del hormigón fresco y el contenido de aire ocluido.

Será preceptiva la realización de ensayos de resistencia a flexotracción para cada fórmula de trabajo, con objeto de comprobar que los materiales y medios disponibles en obra permiten obtener un hormigón con las características exigidas.

7.10.4.2.- *Preparación de la superficie de asiento*

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón. El Pliego Director de las Obras deberá indicar las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable en la superficie sobre la que vaya a extenderse el hormigón y, en su caso, reparar las zonas dañadas.

Se prohibirá circular sobre la superficie preparada, salvo al personal y equipos que sean absolutamente necesarios para la ejecución del pavimento. En este caso, se tomarán todas las precauciones que exigiera el Director de las Obras, y será precisa su autorización.

La superficie de apoyo se riegue ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión del hormigón, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones de agua en superficie que hubieran podido formarse.

7.10.5.- Fabricación del hormigón

El amasado y fabricación se realizará mediante dispositivos capaces de asegurar la completa homogeneización de todos los componentes. La cantidad de agua añadida a la mezcla será la necesaria para alcanzar la relación agua/cemento fijada por la fórmula de trabajo. Para ello, se tendrá en cuenta el agua aportada por la humedad de los áridos, especialmente del árido fino.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.10.6.- Transporte del hormigón

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un metro y medio (1,5 m) y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

7.10.7.- Puesta en obra del hormigón

La puesta en obra del hormigón se realizará con pavimentadoras de encofrados deslizantes o mediante regla vibrante. La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de forma que no se perturbe la posición de elementos que estuvieran ya presentados.

Se cuidará que delante de la maestra enrasadora se mantenga en todo momento, y a todo lo ancho de la pavimentación, un exceso de hormigón fresco en forma de cordón de unos diez centímetros (10 cm) como máximo de altura; delante de los fratases de acabado se mantendrá un cordón continuo de mortero fresco, de la menor altura posible.

7.10.8.- Ejecución de juntas en fresco

En la junta longitudinal de hormigonado entre una franja y otra ya construida, antes de hormigonar aquélla se aplicará al canto de ésta un producto que evite la adherencia del hormigón nuevo al antiguo. Se prestará la mayor atención y cuidado a que el hormigón que se coloque a lo largo de esta junta sea homogéneo y quede perfectamente compactado.

Las juntas transversales de hormigonado en pavimentos de hormigón en masa, irán siempre provistas de pasadores, y se dispondrán al final de la jornada, o donde se hubiera producido por cualquier causa una interrupción en el hormigonado que hiciera temer un comienzo de fraguado en el frente de avance.

7.10.9.- Terminación

Se prohíbe el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

Mientras el hormigón esté todavía fresco, se redondearán cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva de doce milímetros (12 mm) de radio.

7.10.10.- Protección y curado del hormigón fresco

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a tres (3) días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre él, excepto la imprescindible para aserrar juntas y comprobar la regularidad superficial.

7.10.11.- Ejecución de juntas serradas

En juntas transversales, el hormigón endurecido se serrará de forma y en instante tales, que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente grietas de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde la puesta en obra. Se dispondrán cada 4,50 metros, transversalmente al eje de la carretera.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Las juntas longitudinales se podrán serrar en cualquier momento después de transcurridas veinticuatro horas (24 h), y antes de las setenta y dos horas (72 h) desde la terminación del pavimento, siempre que se asegure que no habrá circulación alguna, ni siquiera la de obra, hasta que se haya hecho esta operación.

7.10.12.- Sellado de las juntas

Terminado el período de curado del hormigón y si está previsto el sellado de las juntas, se limpiarán enérgica y cuidadosamente el fondo y los labios de la ranura, utilizando para ello un cepillo giratorio de púas metálicas, discos de diamante u otro procedimiento que no produzca daños en la junta, y dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se imprimarán los labios con un producto adecuado, si el tipo de material de sellado lo requiere.

7.10.13.- Especificaciones de la unidad terminada

7.10.13.1.- *Resistencia*

La resistencia característica a flexotracción a veintiocho (28) días cumplirá lo indicado en el apartado 7.17.3.

7.10.13.2.- *Alineación, rasante, espesor y anchura*

Las desviaciones en planta respecto a la alineación teórica, no deberán ser superiores a tres centímetros (3 cm).

La rasante de la superficie acabada no deberá quedar por debajo de la teórica, en más de diez milímetros (10 mm), ni rebasar a ésta en ningún punto.

La superficie de la capa deberá tener las pendientes adecuadas.

El espesor del pavimento no podrá ser inferior, en ningún punto, al previsto en la sección-tipo de los Planos.

En todos los perfiles se comprobará la anchura del pavimento, que en ningún caso podrá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos.

7.10.13.3.- *Regularidad superficial*

El Índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, deberá cumplir lo fijado en la tabla siguiente.

TABLA ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (DM/HM)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS
50	< 1,5	< 1,5
80	< 1,8	< 2,0
100	< 2,0	< 2,5

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.10.14.- Limitaciones de la ejecución

7.10.14.1.- *Generalidades*

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período de cuarenta y cinco minutos (45 min) a partir de la introducción del cemento y los áridos en el mezclador. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2 h 30 min), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables.

A menos que se instale una iluminación suficiente, a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Si se hormigona en dos (2) capas, se extenderá la segunda lo más rápidamente posible, antes de que comience el fraguado del hormigón de la primera. En cualquier caso, entre la puesta en obra de ambas capas no deberá transcurrir más de una hora (1 h).

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal, según lo indicado en el apartado 550.5.9.

7.10.14.2.- *En tiempo caluroso*

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Apenas la temperatura ambiente rebase los veinticinco grados Celsius (25 ºC), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados Celsius (30 ºC). El Director de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que no se supere dicho límite.

7.10.14.3.- *En tiempo frío*

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco grados Celsius (5 ºC) se controlará constantemente la temperatura del hormigón fresco, adoptando, en su caso, las precauciones necesarias para evitar que ésta baje de diez grados Celsius (10 ºC) si aquélla fuera de cero grados Celsius (0 ºC), o de trece grados Celsius (13 ºC) si fuera de tres grados Celsius bajo cero (-3 ºC).

Se detendrá el hormigonado cuando la temperatura ambiente, con tendencia a descender, alcance los dos grados Celsius (2 ºC), y se podrá reanudar cuando, con tendencia a ascender, sea superior a tres grados Celsius bajo cero (-3 ºC), y siempre que no exista hielo en la superficie de apoyo y se adopten las precauciones indicadas por el Director de las Obras.

Si, a juicio del Director de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados Celsius (0 ºC) durante las primeras veinticuatro horas (24 h) de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer precauciones complementarias, las cuales deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el aserrado de las juntas.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

El sellado de juntas en caliente se suspenderá, salvo indicación expresa del Director de las Obras, cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados Celsius (5 ºC), o en caso de lluvia o viento fuerte.

7.10.14.4.- *Apertura a la circulación*

El paso de personas y de equipos, para el aserrado y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento hasta que éste no haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80%) de la exigida a veintiocho (28) días. Todas las juntas que no hayan sido obturadas provisionalmente con un cordón deberán sellarse lo más rápidamente posible.

La apertura a la circulación no podrá realizarse antes de siete (7) días de la terminación del pavimento aceptado según el apartado 5.10.

7.10.15.- Control de ejecución

7.10.15.1.- *Fabricación*

Se tomará diariamente al menos una (1) muestra de la mezcla de áridos, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 9331. Al menos una (1) vez cada quince (15) días se verificará la exactitud de las básculas de dosificación, mediante un conjunto adecuado de pesas patrón.

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

En cada elemento de transporte:

Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura. Se rechazarán todos los hormigones segregados o cuya envuelta no sea homogénea.

Al menos dos (2) veces al día (mañana y tarde):

Contenido de aire ocluido en el hormigón, según la UNE-83315.

Consistencia, según la UNE-83313.

Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción, según la UNE-83301, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos, dos (2) probetas.

7.10.15.2.- *Puesta en obra*

Se medirán la temperatura y humedad relativa ambientes mediante un termohigrógrafo registrador, para tener en cuenta las limitaciones del apartado 7.17.5.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que hubiera dudas por el aspecto del hormigón, se medirá su consistencia. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras.

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra, verificando la frecuencia y amplitud de los vibradores.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.10.16.- Control de recepción

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes al pavimento de hormigón vibrado:

Quinientos metros (500 m) de calzada.
Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) de calzada.
La fracción construida diariamente.

No obstante lo anterior, en lo relativo a integridad del pavimento la unidad de aceptación o rechazo será la losa individual, enmarcada entre juntas.

Al día siguiente de aquél en que se haya hormigonado, se determinará, en emplazamientos aleatorios, la profundidad de la textura superficial por el método del círculo de arena, según la NLT-335, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si la textura de algunos de los dos primeros es inferior a la prescrita. Después de diez (10) lotes aceptados, el Director de las Obras podrá reducir la frecuencia de ensayo.

El espesor de las losas y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que, en su defecto, señale el Director de las Obras. El número mínimo de puntos a controlar por cada lote será de dos (2), que se ampliarán a cinco (5) si el espesor de alguno de los dos primeros resulta ser inferior al prescrito o su aspecto indica una compactación inadecuada. Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente compactado y enrasado.

Las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la UNE-83301, se ensayarán a flexotracción a veintiocho (28) días, según la UNE- 83305. El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos complementarios a siete (7) días.

En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales graves tales como segregaciones, deslavados, falta de textura superficial, etc.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

7.10.17.- Medición y abono

Las mediciones se realizarán sobre Planos, e incluirán el tramo de ensayo satisfactorio.

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cúbicos (m3), incluyendo la ejecución de las juntas de construcción.

No se abonarán la reparación de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

7.11.- Hormigones.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.11.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.

El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.

La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.

La ejecución y el tratamiento de las juntas.

La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.

El acabado y la realización de la textura superficial.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.11.2.- Materiales.

7.11.2.1.- *Cemento.*

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

7.11.2.2.- *Áridos*

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las prescripciones establecidas en la EHE-08.
2. En los **Hormigones No Estructurales,** se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

7.11.3.- Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos y en el presente pliego.

7.11.4.- Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m^3) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

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

7.12.- Marcas viales.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

7.12.1.- 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.

7.12.2.- 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 frio 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.12.3.- 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.

7.12.4.- 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.

7.12.4.1.- *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.).

7.12.4.2.- *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 (3º 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 (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.12.4.3.- *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.

7.12.4.4.- *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:

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

Agua a presión.

Proyección de abrasivos.

Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

7.12.5.- 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.

7.12.6.- 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.12.6.1.- *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.

7.12.6.2.- *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 (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$$Si = (Ci/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, 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,

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

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.

7.12.6.3.- *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.

7.12.7.- 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.

7.12.8.- 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 (m^2) 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.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.13.- Señalización vertical.

7.13.1.- GENERALIDADES

7.13.1.1.- *DEFINICIÓN*

Comprende esta unidad la adquisición y colocación de los siguientes tipo se señales verticales en los puntos que se indican en el Documento nº2 "Planos":

- Pórticos,
- Banderolas,
- Mariposas,
- Carteles Laterales (Sobre postes o minibanderolas)
- Aimpes,
- Hitos kilométricos,
- Señales de Código Verticales

Cada uno de este tipo de señales constan de los siguientes elementos:

- Soporte (de la zona con incripciones)
- Zona no reflectante de la señal
- Zona reflectante de la señal
- Elementos de Sustentación y Anclaje.

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, el Ingeniero Director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

La instalación de pórticos, banderolas y carteles laterales o cualquier sistema análogo necesario para la correcta instalación de la señalización informativa, deberá ser justificada por el instalador especializado en este tipo de unidades. Presentará un informe justificando la validez de la solución adoptada, en el que se incluirá las hipótesis y cálculos necesarios para la estimación de la cimentación, empujes del terreno y resto de la estructura, sus sistemas de unión, coeficientes de seguridad, etc. ***Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.***

7.13.1.2.- *ELEMENTOS*

7.13.1.2.1.- Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. PP-1 "PREPARACION DE SUPERFICIES METALICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCION CON UN RECUBRIMIENTO ORGANICO".

Todas las señales serán de chapa o lamas de acero galvanizado, excepto los carteles sobre pórticos, banderolas y mariposas, en los que las lamas serán de aluminio.

Del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda su superficie.

No se producirá desprendimiento alguno del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en las Norma UNE

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

36.130

Las características de los materiales con los que se fabriquen las señales verticales se ajustarán a lo dispuesto en la INTRUCCION 8.1-IC sobre señalización vertical.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores, y símbolos de acuerdo con lo prescrito en los siguientes documentos del M.O.P.T.M.A.:

- Norma 8.1. -IC/99 sobre "Señalización vertical".
- Catálogos de señales verticales de circulación:
  - Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).
  - Tomo II: Catálogo y significado de señales (Junio 92).

Para la construcción de las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

7.13.1.2.2.- Elementos reflectantes para señales

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico (Ver Carteles y Placas) sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

Todos los elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos flechas, pictogramas) de las señales, deberán ser retrorreflexivos de Nivel II o Nivel III de retrorreflexión.

El fondo de la señal también será reflectante cualquiera que sea su color o combinación de colores, excepto en los casos en que el fondo de la señal sea negro o azul oscuro.

El nivel de retrorreflectancia mínimo exigido para toda la señalización será nivel II, (denominado comercialmente High Intensity), y empleándose nivel III (denominado comercialmente Diamond Grade) donde la Norma lo indique y en aquellos lugares donde en función de las circunstancias del entorno el Director así lo indique.

7.13.1.2.3.- Elementos de sustentanción y anclaje

Deberán unirse a los carteles de lamas y a las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las lamas o placas.

Los postes de carteles laterales y carteles flecha, serán de acero galvanizado. El galvanizado cumplirá las prescripciones señaladas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los elementos de sustentación de pórticos y banderolas, serán de aluminio.

La tornillería para sujetar las señales a los postes será de acero inoxidable. Los captafaros serán del tipo reflectante bifacial, de alta intensidad.

Para la construcción de los elementos de sustentación y anclaje se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

El hormigón de las zapatas tendrá las características especificadas en el apartado Hormigones expuesto anteriormente.

7.13.1.3.- *FORMA Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES*

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente de la Norma 8.1 I.C.

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

7.13.1.4.- *PUESTA EN OBRA*

Tanto la ubicación, como las dimensiones definitivas de las señales se fijarán una vez replanteadas las mismas sobre el terreno, con el objeto de confirmar la adecuación de las mismas al lugar de implantación asignado previamente.

7.13.1.5.- *MEDICIÓN Y VALORACION*

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las banderolas se abonarán por unidades (ud) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El panel de aluminio se abonará aparte.

Las minibanderolas se abonarán por unidades (ud.) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El cartel se abonará aparte.

Las señales se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Las señales informativas de localización y orientación, se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra.

Los aimpes se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocados en obra, incluso cimentación.

Las placas kilométricas se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Los paneles se abonarán por metros cuadrados (m2) colocados en obra, incluso postes de sustentación y cimentación.

Los elementos de sustentación y anclaje (postes, tornillería, elementos de sujeción, y zapatas de hormigón) de carteles y señales se considerarán incluidos en el precio de las distintas unidades, excepto pórticos y banderolas que son de abono independiente por unidad (ud) realmente colocada.

Estará incluido dentro del precio de las unidades de obra del proyecto la parte correspondiente a la señalización de obras y desvíos necesarios para la correcta ejecución de las mismas.

7.13.1.6.- *CONTROL DE CALIDAD*

Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable así como otros requisitos establecidos se establecerá:

por un lado, un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, implantado y certificado por AENOR según la Norma UNE-EN-ISO 9001 (2000), que permita llevar a cabo los procesos de fabricación e instalación de forma controlada y

por otro, un Control de Calidad, interno y externo, que nos permita disponer del Certificado de Calidad, Marca "N" de AENOR, para los productos de señalización vertical, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización

Este Control de Calidad, como se ha indicado, comprende, por un lado el control externo, que consiste en la realización en el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (CEDEX), de forma periódica, de todos los ensayos comprendidos en la normativa UNE aplicable en el campo de la señalización vertical, y por otro, de un control interno el cual está dividido en tres:

7.13.1.6.1.- Control de materias primas

Para asegurar la calidad del producto final, se parte de asegurar la calidad de las materias primas a emplear. Esto se consigue, por una parte controlando y evaluando a los proveedores, y por otra, sometiendo a las materias primas a una serie de ensayos realizados en el laboratorio de control de calidad. En el caso de los productos objeto de este informe los ensayos a realizar a los materiales serán los recogidos en las siguientes normas:

UNE 38337 y 38114 para el soporte (aluminio) o UNE 135.314 (acero)

UNE 135331 para la zona no retrorreflectante (pinturas, láminas o tintas)

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

UNE 135330 para la zona retrorreflectante (láminas)

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el material se introduce en el ciclo productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.13.1.6.2.- Control de calidad durante el proceso de producción

Una vez asegurada la calidad de los materiales a emplear, se lleva a cabo un control durante las distintas fases del proceso de producción, respetando lo indicado en las pautas de control establecidas al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto sigue normalmente proceso productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.13.1.6.3.- Control del producto final

Una vez que los productos están acabados y antes de ser embalados, se someten a una inspección y control final, realizándose en ellos los ensayos no destructivos de la normativa UNE aplicable, de forma que se asegure su calidad final.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto será enviado a su destino final, en caso contrario se retirará y se tratará convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en el Sistema de Calidad.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Fdo.: Matías Cruz González

C/ Nueva, 13 - 35300 Santa Brígida – Las Palmas – Tlfnos.:928 64 00 72 – 928 64 81 81 – Fax:928 64 06 66 – C.I.F.:P 3502200 C – Nº Reg.:01350213

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES AUXILIARES CAPÍTULO 4: FIRMES

CARRETERA					CONCEPCIÓN-GAMONAL
Longitud proyectada	Anchura	Superficie	PK a origen	Longitud natural+1%	Observaciones
	7,4		0,0		PK 0 S/Planos en La Concepcion
5	5,8	33,33	5,1	5,1	
9	5,2	49,995	14,1	9,1	
22	4,5	107,767	36,4	22,2	
56	5,8	291,284	92,9	56,6	
33	5,5	188,3145	126,3	33,3	
63	5,6	353,1465	189,9	63,6	
39,6	5,5	221,9778	229,9	40,0	
27	4,5	136,35	257,1	27,3	
57	5,1	276,336	314,7	57,6	
76	5,1	391,476	391,5	76,8	
3	5,8	16,5135	394,5	3,0	
3,5	6,6	21,917	398,0	3,5	Inicio sobreancho M.D.
3,5	6,6	23,331	401,6	3,5	
10	6,6	66,66	411,7	10,1	
4	6,6	26,664	415,7	4,0	
32,3	6,3	210,41835	448,3	32,6	Fin sobreancho M.D.
46,7	5,3	273,5686	495,5	47,2	
170	4,8	867,085	667,2	171,7	
105	4,8	509,04	773,3	106,1	Inicio sobreancho M.D.
6	6	32,724	779,3	6,1	
6	5,5	34,845	785,4	6,1	fin sobreancho M.D.
93,47	4,8	486,184205	879,8	94,4	
23,8	4	105,7672	903,8	24,0	
8	6	40,4	911,9	8,1	
296,5	6	1796,79	1211,4	299,5	
42	5,5	243,915	1253,8	42,4	
27	6,5	163,62	1281,1	27,3	
15	6	94,6875	1296,2	15,2	
13,7	6	83,022	1310,0	13,8	Inicio cambio de peralte
39,6	6	239,976	1350,0	40,0	
39,6	6	239,976	1390,0	40,0	Fin cambio de peralte
25,2	5	139,986	1415,5	25,5	
45	4,8	222,705	1460,9	45,5	
66	6,1	363,297	1527,6	66,7	
27	4,8	148,6215	1554,9	27,3	
12	6	65,448	1567,0	12,1	
15	5	83,325	1582,1	15,2	
55,3	5,5	293,22825	1638,0	55,9	muro M.D. Ensanche antes acceso
21,8	5,5	121,099	1660,0	22,0	muro fin M.D. Ensanche antes acceso
9,9	8,5	69,993	1670,0	10,0	
8,9	7,6	72,36145	1679,0	9,0	Sobreancho acceso cubo RSU
25,8	4,8	161,5596	1705,1	26,1	Esquina Estanque Ayuntamiento
2,7	5,8	14,4531	1707,8	2,7	
42,9	5,8	251,3082	1751,1	43,3	
1,4	5,8	8,2012	1752,5	1,4	
1	4,8	5,353	1753,5	1,0	
107	4,8	518,736	1861,6	108,1	
22,34	7,5	138,76491	1884,2	22,6	
17,7	5,5	116,2005	1902,0	17,9	

MEDICIONES AUXILIARES CAPÍTULO 4: FIRMES

Longitud proyectada	Anchura	Superficie	PK a origen	Longitud natural+1%	Observaciones
25,4	7,5	166,751	1927,7	25,7	sobreancho
9,2	7,5	69,69	1937,0	9,3	
20,4	7,5	154,53	1957,6	20,6	Aquí hay fallo firme a excavar 7x2 m.
13	4,8	80,7495	1970,7	13,1	
12	6,5	68,478	1982,8	12,1	
6,9	5,5	41,814	1989,8	7,0	
33,57	4,5	169,5285	2023,7	33,9	
126	4,5	572,67	2151,0	127,3	En 2154 realmente sobreancho en testero de muro
7,7	5,5	38,885	2158,8	7,8	
39,8	5,5	221,089	2199,0	40,2	
1	5	5,3025	2200,0	1,0	En 2194 fin de sobreancho testero muro de piedra
182,59	5,5	968,183475	2384,4	184,4	
87,94	5,5	488,5067	2473,2	88,8	
12,7	6,6	77,60335	2486,0	12,8	PK 2+486
2461,41		**13545,5029**		**2486,0**	TOTALES

CARRETERA				EL CORTIJO. PINO SANTO ALTO
Longitud proyectada	Anchura	Superficie	PK a origen	Observaciones
	9,2		0,0	
50	7,4	415	50,0	
21	5	130,2	71,0	
19	3,7	82,65	90,0	
40	3,1	136	130,0	
20	4,5	76	150,0	
20	2,9	74	170,0	
30	3,5	96	200,0	
30	4	112,5	230,0	
40	6,5	210	270,0	
0	5,5	0	270,0	
34	3	144,5	304,0	
71	3	213	375,0	
42	4	147	417,0	
13	3	45,5	430,0	
38	4	133	468,0	
0	5	0	468,0	
32	5	160	500,0	
500		**2175,35**		
Longitud proyectada	Anchura	Superficie	PK a origen	Observaciones
0	3	0	500,0	a partir de aquí 4 cm. De espesor
32	4	112	532,0	
70	4,5	297,5	602,0	
102		**409,5**		TOTALES

MEDICIONES

MEDICIONES

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	**m3 Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos**						
	Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos Autorizado o empleo en obra.						
	Carretera de la Concepción						
	Nº gobierno 59-63 Cueva del Gato	1	10,00	1,50	0,05	0,75	
	Mejora peralte PK1+310 a 1+390	1	80,00	3,00	0,05	12,00	
	Camino al Cortijo. Pino Santo Bajo						
	Regularización franja deformada saneamiento e irregularidades						
	PK 0+070 MI a PK 0+150	1	80,00	1,00	0,04	3,20	
	PK 0+150 MI a PK 0+417	1	267,00	1,80	0,04	19,22	
	Fisuración en carretera MI PK 0+430 a 0+468	1	38,00	1,50	0,04	2,28	
	ACCESO DESDE GC324 A CARRETERA PINO SANTO ALTO						
	Rejilla transversal fresado anterior y posterior para rasanteo	1	5,00	8,00	0,05	2,00	
							39,45
01.02	**u Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante**						
	Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante de capa de rodadura terminada, s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con recibido de hormigón y mortero-cola en marco cuadrado, incluida p.p. de corte recto. Totalmente terminada la unidad.						
	Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
	Elevación de tapas	7				7,00	
							7,00
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
02.01	**m² Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales**						
	Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales, con carga sobre camión, y transporte a G.R.A. o lugar de empleo. La medición se hará sobre perfil.						
	Carretera La Concepción						
	Márgenes de carretera	2	2.486,00	0,50		2.486,00	
	A deducir accesos, zonas sin vegetación ni aterramientos	-8	6,00	0,50		-24,00	
	vaciados y muretes de cerramiento parcelas, viviendas, otros	-1	8,00	0,50		-4,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		-1	5,00	0,50		-2,50	
		-1	36,00	0,50		-18,00	
		-1	10,00	0,50		-5,00	
		-1	30,00	0,50		-15,00	
		-1	12,00	0,50		-6,00	
	Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
	Márgenes de carretera	2	602,00	0,40		481,60	
	A deducir accesos, zonas sin vegetación ni aterramientos	-2	70,00	0,40		-56,00	
		-1	40,00	0,40		-16,00	
							2.821,10

02.02 **m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.**

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, con p.p. de demoliciones sin clasificar (inferior al 10% del total de la excavación), incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.

	Carretera La Concepción						
	Murete refuerzo M.I. entre postes barrera bionda PK0+862 0+896MI	1	34,00	0,80	1,00	13,60	.5
	Muro de contención entre PK 1+638 a 1+660 MD s/medición auxiliar						
	PK 1+638 a 1+644	2,34	6,00			14,04	
	PK 1+644 a 1+652	2,85	8,00			22,80	
	PK1+652 a 1+660	2	8,00			16,00	
	Ensanches o sobreanchos en carretera La Concepción-Gamonal						
	Ensanche PK 0+398 a 0+448 MD	1	50,00	1,00	0,35	17,50	
	Ensanche PK 0+773 a 785 MD	1	12,00	1,50	0,35	6,30	
	Ensanche PK 1+700 a PK 1+755 MI	1	55,00	1,00	0,35	19,25	
	Ensanche PK 1+884 a 1+928 MI	1	44,00	2,50	0,35	38,50	
	Ensanche PK 1+937 a 1+957	1	20,00	2,50	0,35	17,50	
	Sobreanchos sección terraplén o contenciones de carretera hormi.						
	acceso carretera hormigonada entre PK 1+660 a 1+679	43			0,20	8,60	
	sobreancho muro mampostería PK 2+154 a 2+194	35			0,20	7,00	
	Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
	Refuerzo de margen entre PK 0+510 a 0+526 MI		15,00	0,60	0,80	7,20	
							188,29

02.03 **m³ Relleno trasdós de muros material de excavación.**

Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.

	Deducción excavación de realización demuro	188,29				188,29	
	A deducir muro aprox.	-51,42				-51,42	
		-13,44				-13,44	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							123,43

CAPÍTULO 03 MUROS Y DRENAJE

03.01 **m³ Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado**

Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado si fuese necesario, vibrado y curado. s/ EHE-08. Totalmente colocado.

Carretera de La Concepción						
Muro de contención entre PK 1+638 a 1+660 MD s/medición auxiliar	1	14,00	1,11	0,50	7,77	
promedio alzado secciones tipo h: 2m a 0,60m s/medición auxiliar	1	8,00	1,06	0,50	4,24	
Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
Refuerzo de margen entre PK 0+510 a 0+526 MI		16,00	0,50	0,50	4,00	
						16,01

03.02 **m² Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.**

mampostería a cara vista en muros o refuerzos de márgenes de carretera con sección mixta compuesta por forro de piedra en formación de mampostería a cara vista y trasdós y huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/I, el espesor de la sección de mampostería entre 30 y 50 cm. ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.

Carretera La Concepción						
Murete refuerzo M.I. entre postes barrera bionda PK0+862 0+896MI	1	34,00	0,80	1,00	27,20	
Muro de contención entre PK 1+638 a 1+660 MD s/medición auxiliar	0,78	14,00		1,70	18,56	
promedio alzado secciones tipo h: 2m a 0,60m s/medición auxiliar	0,69	8,00			5,52	
Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
Refuerzo de margen entre PK 0+510 a 0+526 MI altura media		16,00	0,50	0,60	4,80	
						56,08

03.03 **u Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente**

Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente de dimensiones exteriores (arqueta a reconstruir 1,00x0,60x1,00 lxaxalto), (aletas aguas arriba 2 unidades x 1,50x0,20x0,2-0,90) (udesxlargoxespesorxaltura variable), e imposta en tubo desagüe aguas abajo (1,00x0,50x0,20) (largoxanchoxespesor), realiada con paredes y solera de hormigón en masa tipo HM-20/B/20/IIa de 20 cm de espesor en paredes y losa de fondo o solera, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, rejuntado y acabado del encuentro de la tubería con la pared, previa demolición y sobreexcavación de actual arqueta de desagüe

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	desprotegida (solo la de aguas arriba pequeña), incluso acabados de toda la obra de paso (arriba y abajo) con enfoscado a buena vista (esponja) con mortero con aditivo a base de resinas, aplicado en dos capas, con un consumo de 2,2 kg/m2 y espesor de 3 mm mínimo, incluso marco a base de perfil de acero S275JR tipo L 45x5 y rejilla foramda por marco y barras de acer S275 JR de 20 mm de diámetro. Tanto la rejilla como el resto de elementos metálicos del marco y rejilla irán tratados con dos manos de impimación antioxidante y posterior aplicación de pintura al esmalte. Todo ello según indicaciones de la dirección facultativa y detalles incluidos en planos.						
	Carretera La Concepción	1				1,00	
							1,00

CAPÍTULO 04 FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

04.01	**m³ Sub-base granular de zahorra artificial**						
	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con pala, regado, y apisonado con compactador vibratorio.						
	Carretera La Concepción						
	Ensanche PK 0+398 a 0+448 MD	1	50,00	1,00	0,30	15,00	
	Ensanche PK 0+773 a 785 MD	1	12,00	1,50	0,30	5,40	
	Ensanche PK 1+700 a PK 1+755 MI	1	55,00	1,00	0,30	16,50	
	Ensanche PK 1+884 a 1+928 MI	1	44,00	2,50	0,30	33,00	
	Ensanche PK 1+937 a 1+957 MI	1	20,00	2,50	0,30	15,00	
							84,90
04.02	**t Emulsión ECL-1 en riego de imprimación**						
	Emulsión bituminosa ECL-1 en riego de imprimación, dotación minima 1,50 Kg/m2, totalmente colocada.						
	Carretera de La Concepción						
	Regularización en bache previo fres. PK 0+080 a 0+093	1	13,00	3,00		0,06	0.0015
	Ensanche PK 0+398 a 0+448 MD	1	50,00	1,00		0,08	0.0015
	Ensanche PK 0+773 a 785 MD	1	12,00	1,50		0,03	0.0015
	Ensanche PK 1+700 a PK 1+755 MI	1	55,00	1,00		0,08	0.0015
	Ensanche PK 1+884 a 1+928 MI	1	44,00	2,50		0,17	0.0015
	Ensanche PK 1+937 a 1+957	1	20,00	2,50		0,08	0.0015
	Camino al Cortijo. Pino Santo Alto						
	Regularización franja deformada saneamiento e irregularidades						
	PK 0+070 MI a PK 0+150	1	80,00	1,00		0,12	0.0015
	PK 0+150 MI a PK 0+417	1	267,00	1,80		0,72	0.0015
	Fisuración en carretera MI PK 0+430 a 0+468	1	38,00	1,50		0,09	0.0015
							1,43

MEDICIONES

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.03	**t Emulsión Termoadherente en riego de adherencia**						
	Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.						
	Mediciones auxliares superficie deducida toneladas por dotación	13545,5				8,13	0.0006
	Formación peralte PK1+310 a 1+390 nivelación bombeo semicalzada	1	80,00	3,50		0,17	.0006
	Formación pendiente eje calzada 1,5% promedio peralte	1	80,00	3,50		0,17	0.0006
	Camino el Cortijo. Pino Santo Alto						
	Mediciones auxliares superficie deducida toneladas por dotación	3461,5				2,08	0.0006
		772				0,46	0.0006
							11,01
04.04	**t Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**						
	Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. No se abonará bonificación alguna por incremento de calidad de áridos, conforme a los artículos 542.11 del PG-3.						
	Carretera de La Concepción						
	Mediciones auxliares superficie deducida toneladas 2,37 T/m3 conversión	13545,5			0,05	1.605,14	2.37
	Camino El Cortijo. Pino Santo Alto						
	Mediciones auxliares superficie deducida toneladas	2135,75			0,05	253,09	2.37
	2,37 T/m3 conversión	409,5			0,04	38,82	2.37
	Explanada Iglesia Pino Santo Alto	1	25,00	18,00	0,05	53,33	2.37
		1	35,00	9,20	0,05	38,16	2.37
	Acceso Carret. Pino Santo Alto intersec. GC-324.	1	60,00	13,00	0,05	92,43	2.37
		1	13,00	8,00	0,05	12,32	2.37
							2.093,29
04.05	**t Mezcla bituminosa en caliente AC 22 intermedia S (antiguo G-20)**						
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, AC 22 base S (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,35 t/m³.						
	Carretera la Concepción						
	Regularización en bache previo fres. PK 0+080 a 0+093	1	13,00	3,00	0,05	4,58	2.35
	Ensanche PK 0+398 a 0+448 MD	1	50,00	1,00	0,05	5,88	2.35
	Ensanche PK 0+773 a 785 MD	1	12,00	1,50	0,05	2,12	2.35
	Formación peralte PK1+310 a 1+390 nivelación bombeo semicalzada	1	80,00	3,50	0,08	52,64	2.35
	Formación pendiente eje calzada 1,5% promedio peralte	1	80,00	3,50	0,03	19,74	2.35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Ensanche PK 1+700 a PK 1+755 MI	1	55,00	1,00	0,05	6,46	2.35
	Ensanche PK 1+884 a 1+928 MI	1	44,00	2,50	0,05	12,93	2.35
	Ensanche PK 1+937 a 1+957	1	20,00	2,50	0,05	5,88	2.35
	Camino El Cortijo. Pino Santo Alto						
	Regularización franja deformada saneamiento e irregularidades						
	PK 0+070 MI a PK 0+150	1	80,00	1,00	0,08	15,17	2.37
	PK 0+150 MI a PK 0+417	1	267,00	1,80	0,08	91,12	2.37
	Fisuración en carretera MI PK 0+430 a 0+468	1	38,00	1,50	0,08	10,81	2.37
	Regularización frente a Iglesia Pino Santo Alto	1	20,00	2,00	0,08	7,58	2.37
							234,91

04.06 **t** **Betún de penetración 50/70**

Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.

	Carretera La Concepción						
	Betún en Mezcla AC-16 (5.5%)	1605,14				88,28	.055
	Betún en Mezcla AC-22 (5%)	110,23				5,51	.05
	Camino El Cortijo						
	Betún en Mezcla AC-16 (5.5%)	488,15				26,85	.055
	Betún en Mezcla AC-22 (5%)	124,68				6,23	.05
							126,87

04.07 **m³** **hormigón magro en masa , incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o**

hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o sobreanchos.

	Carretera la Concepción						
	Sobreanchos sección terraplén o contenciones de carretera						
	acceso carretera hormigonada entre PK 1+660 a 1+679	43			0,20	8,60	
	sobreancho muro mampostería PK 2+154 a 2+194	35			0,20	7,00	
							15,60

04.08 **u** **Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura**

Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura, consistente en horquillas tubulares metálicas de unos 0,70 metros de altura(4) ancladas al terreno con hormigón, traslado a escasos 5 metros a nueva ubicación de contenedor s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con anclaje en dados de hormigón de 0.2x0,20x0,4 m.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Carretera La Concepción						
	Defensas de contenedor de RSU PK 1+670	1				1,00	
							1,00
04.09	**u Imprevistos y/o reposición de servicios afectados sin clasificar**						
		1				1,00	
							1,00

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES

05.01 **m Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante**

Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.

Carretera Gamonal Concepción	2	2.486,00			4.972,00	
Carretera al Cortijo. Pino Santo Alto	2	602,00			1.204,00	
						6.176,00

05.02 **m² Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante**

Señalización horizontal con pintura en cualquier color de larga duración aplicada por extrusión o a pistola, reflectante, incluso premarcaje.

Carretera La Concepción-Gamonal					
stop desde accesos particulares	8			9,84	1.23
M-6.7 VM 30 KM/H	10			9,00	.9
M-4.1	8	3,00	0,40	9,60	
elipses	10			44,20	4.42
Carretera al Cortijo. Pino Santo Alto					
stop	2			2,46	1.23
M-6.7 VM 30 KM/H	4			3,60	.9
M-4.1	2	3,00	0,40	2,40	
elipses	4			17,68	4.42
					98,78

05.03 **ud Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II,**

Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Carretera la Concepción					
R-301	10			10,00	
Camino El Cortijo. PIno Santo Alto					
R-301	4			4,00	
					14,00

05.04 **ud Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II,**

Ud. Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Carretera La Concepción					
R-2 STOP	8			8,00	
Camino El Cortijo. Pino Santo					

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Alto						
	R-2 STOP	2				2,00	
							10,00
05.05	**ud Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y ca**						
	Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso a instalaciones de gestor autorizado, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.						
	Carretera La Concepción						
	PK0 a PK 2+486 (5 m. interdistancia)	2	2.486,00			845,24	.17
	Regul.unidad	-0,24				-0,24	
	Camino El Cortijo. PIno Santo alto						
		2	545,00			185,30	.17
	Regularización uniad	-0,3				-0,30	
							1.030,00

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01	**t Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107**						
	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.						
	Carretera La Concepción						
	materiales procedentes de demoliciones con hormigón y otros	184,49				18,45	.1
	restos de hormigón endurecido o demolicion de reubicación RSU	1				1,00	
	Camino El Cortijo. PIno Santo Alto						
	materiales procedentes de demoliciones con hormigón y otros	1,5				1,50	
							20,95
06.02	**t Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza**						
	Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.						
	Carretera La Concepción						
	materiales de desbroce (2 transportes de camión 15 toneladas)	30				30,00	
	Camino El Cortijo. PIno Santo Alto						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	materiales de desbroce (1 transportes de camión 15 toneladas)	15				15,00	
							45,00
06.03	**t Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504**						
	Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.						
	Carretera la Concepción y El Cortijo						
	Material de excavación - rellenos -10% demoliciones	188,29				169,46	.9
		-123,43				-123,43	
	Descuento de rellenos y paso a toneladas	123,43				123,43	
		-123,43				-123,43	
	Paso a toneladas	-64,86				-64,86	
		64,86				103,78	1.6
	Camino El Cortijo. Pino Santo alto						
	Materiales de excavación	4,8				7,68	1.6
							92,63
06.04	**t Tasa gestor aut. valorización Res. Mez. Bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302**						
	Tasa de gestor autorizado valorización residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.						
	Carretera La Concepción						
	Nº gobierno 59-63 Cueva del Gato	1	10,00	1,50	0,05	1,65	2.2
	Mejora peralte PK1+310 a 1+390	1	80,00	3,00	0,05	26,40	2.2
	Camino El Cortijo. Pino Santo Alto						
	Fresados en deformación de zanja de saneamiento	26,7				58,74	2.2
							86,79
	CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
07.01.01	**ud Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante,**						
	Mascarilla desechable autofiltrante básica, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.01.02	**ud Casco seguridad SH 6,**						
	Casco seguridad SH 6, con marcado CE. Amortización 1 año.						
	Amortización un año	15				3,00	.2
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.01.03	**ud Guantes amarillo,**						
	Guantes protección amarillo, con marcado CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.01.04	**ud Botas marrón S3,**						
	Botas marrón, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.						
		5				5,00	
							5,00
07.01.05	**ud Cinturón antilumbago, con velcro**						
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.						
		5				5,00	
							5,00
07.01.06	**ud Mono algodón azulina, doble cremallera**						
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.						
		10				10,00	
							10,00
	SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
07.02.01	**ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**						
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
		2				2,00	
							2,00
07.02.02	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico**						
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.						
		6				6,00	
							6,00
07.02.03	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**						
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.						
		2				2,00	
							2,00
07.02.04	**m Cinta de balizamiento bicolor**						
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.						
		1	50,00			50,00	
							50,00
07.02.05	**ud Cono de señalización reflectante**						
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		10				10,00	
							10,00
07.02.06	**ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**						
	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.						
		4				4,00	
							4,00
07.02.07	**ud Chaleco reflectante**						
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.						
		15				15,00	
							15,00
	SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIONES PROVISIONALES						
07.03.01	**ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**						
	Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Parte Proporcional de amortización.						
	Amortización 2 meses (por 5 años vida útil de uso)	0,04				0,04	
							0,04
07.03.02	**ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**						
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.						
		1				1,00	
							1,00

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 **m3** **Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos** **83,18**

Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos Autorizado o empleo en obra.

OCHENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.02 **u** **Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante** **69,05**

Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante de capa de rodadura terminada, s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con recibido de hormigón y mortero-cola en marco cuadrado, incluida p.p. de corte recto. Totalmente terminada la unidad.

SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 **m²** **Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales** **0,43**

Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales, con carga sobre camión, y transporte a G.R.A. o lugar de empleo. La medición se hará sobre perfil.

CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 **m³** **Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.** **15,59**

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, con p.p. de demoliciones sin clasificar (inferior al 10% del total de la excavación), incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.

QUINCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.03 **m³** **Relleno trasdós de muros material de excavación.** **6,05**

Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.

SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 MUROS Y DRENAJE

03.01 **m³** **Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado** **106,64**

Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado si fuese necesario, vibrado y curado. s/ EHE-08. Totalmente colocado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CIENTO SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.02	**m²**	**Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.**	**125,24**
		mampostería a cara vista en muros o refuerzos de márgenes de carretera con sección mixta compuesta por forro de piedra en formación de mampostería a cara vista y trasdós y huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/I, el espesor de la sección de mampostería entre 30 y 50 cm. ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.	
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
03.003	**u**	**Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente de dimensiones exteriores (arqueta a reconstruir 1,00x0,**	**1.968,39**
		MIL NOVECIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CAPÍTULO 04 FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

04.01	**m³**	**Sub-base granular de zahorra artificial**	**23,00**
		Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con pala, regado, y apisonado con compactador vibratorio.	
		VEINTITRES EUROS	
04.02	**t**	**Emulsión ECL-1 en riego de imprimación**	**327,08**
		Emulsión bituminosa ECL-1 en riego de imprimación, dotación minima 1,50 Kg/m2, totalmente colocada.	
		TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
04.03	**t**	**Emulsión Termoadherente en riego de adherencia**	**379,61**
		Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	
		TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.04	**t**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**	**30,54**
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. No se abonará bonificación alguna por incremento de calidad de áridos, conforme a los artículos 542.11 del PG-3.	
		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.05	**t**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 22 intermedia S (antiguo G-20)**	**25,83**
		Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, AC 22 base S (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,35 t/m³.	
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.06	**t**	**Betún de penetración 50/70**	**570,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	
		QUINIENTOS SETENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.007	**m3**	**hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mix**	**85,24**
		hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o sobreanchos.	
		OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.08	**u**	**Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura**	**102,28**
		Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura, consistente en horquillas tubulares metálicas de unos 0,70 metros de altura(4) ancladas al terreno con hormigón, traslado a escasos 5 metros a nueva ubicación de contenedor s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con anclaje en dados de hormigón de 0.2x0,20x0,4 m.	
		CIENTO DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
04.09	**u**	**Imprevistos y/o reposición de servicios afectados sin clasificar**	**529,41**
		QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES			
05.01	**m**	**Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante**	**0,69**
		Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.	
		CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.02	**m²**	**Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante**	**17,38**
		Señalización horizontal con pintura en cualquier color de larga duración aplicada por extrusión o a pistola, reflectante, incluso premarcaje.	
		DIECISIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.03	**ud**	**Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II,**	**134,07**
		Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SIETE CÉNTIMOS	
05.04	**ud**	**Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II,**	**143,26**
		Ud. Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
05.05	**ud**	**Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y ca**	**3,65**
		Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso a instalaciones de gestor autorizado, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.	
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	**t**	**Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107**	**2,99**
		Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02	**t**	**Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza**	**6,00**
		Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.	
		SEIS EUROS	
06.03	**t**	**Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504**	**2,99**
		Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.04	**t**	**Tasa gestor aut. valorización Res. Mez. Bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302**	**7,42**
		Tasa de gestor autorizado valorización residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.	
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
07.01.01	**ud**	**Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante,**	**1,79**
		Mascarilla desechable autofiltrante básica, contra partículas sólidas	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		y líquidas nocivas, con marcado CE.	
		UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.01.02	ud	**Casco seguridad SH 6,**	18,51
		Casco seguridad SH 6, con marcado CE. Amortización 1 año.	
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.01.03	ud	**Guantes amarillo,**	6,98
		Guantes protección amarillo, con marcado CE.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.01.04	ud	**Botas marrón S3,**	56,65
		Botas marrón, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
07.01.05	ud	**Cinturón antilumbago, con velcro**	14,41
		Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.01.06	ud	**Mono algodón azulina, doble cremallera**	15,97
		Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
07.02.01	ud	**Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**	6,99
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
07.02.02	ud	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico**	3,20
		Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.02.03	ud	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**	47,08
		Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
07.02.04	m	**Cinta de balizamiento bicolor**	0,76
		Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.02.05	ud	**Cono de señalización reflectante**	11,36
		Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
		ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.02.06	ud	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**	28,12
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	
		VEINTIOCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
07.02.07	ud	**Chaleco reflectante**	6,17
		Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
		SEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIONES PROVISIONALES			

CUADRO DE PRECIOS 1

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.03.01	**ud**	**Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**	**3.346,53**
		Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Parte Proporcional de amortización.	
		TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
07.03.02	**ud**	**Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**	**225,35**
		Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.	
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 **m3** **Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos**

Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos Autorizado o empleo en obra.

Mano de obra.....	15,52
Maquinaria.....	63,66
Resto de obra y materiales.....	4,00
TOTAL PARTIDA.....	**83,18**

01.02 **u** **Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante**

Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante de capa de rodadura terminada, s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con recibido de hormigón y mortero-cola en marco cuadrado, incluida p.p. de corte recto. Totalmente terminada la unidad.

Mano de obra.....	37,27
Maquinaria.....	18,34
Resto de obra y materiales.....	13,44
TOTAL PARTIDA.....	**69,05**

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

02.01 **m²** **Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales**

Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales, con carga sobre camión, y transporte a G.R.A. o lugar de empleo. La medición se hará sobre perfil.

Mano de obra.....	0,13
Maquinaria.....	0,28
Resto de obra y materiales.....	0,02
TOTAL PARTIDA.....	**0,43**

02.02 **m³** **Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.**

Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, con p.p. de demoliciones sin clasificar (inferior al 10% del total de la excavación), incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.

Mano de obra.....	4,53
Maquinaria.....	10,31
Resto de obra y materiales.....	0,75
TOTAL PARTIDA.....	**15,59**

02.03 **m³** **Relleno trasdós de muros material de excavación.**

Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.

Mano de obra.....	3,41
Maquinaria.....	2,21

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	0,43
		TOTAL PARTIDA.....	**6,05**

CAPÍTULO 03 MUROS Y DRENAJE

03.01 **m³** **Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado**

Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado si fuese necesario, vibrado y curado. s/ EHE-08. Totalmente colocado.

Mano de obra.....	27,71
Resto de obra y materiales.....	78,93
TOTAL PARTIDA.....	**106,64**

03.02 **m²** **Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.**

mampostería a cara vista en muros o refuerzos de márgenes de carretera con sección mixta compuesta por forro de piedra en formación de mampostería a cara vista y trasdós y huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/I, el espesor de la sección de mampostería entre 30 y 50 cm. ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.

Mano de obra.....	52,61
Maquinaria.....	2,65
Resto de obra y materiales.....	69,98
TOTAL PARTIDA.....	**125,24**

03.003 **u** **Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente de dimensiones exteriores (arqueta a reconstruir 1,00x0,**

Mano de obra.....	1.410,19
Maquinaria.....	46,11
Resto de obra y materiales.....	512,09
TOTAL PARTIDA.....	**1.968,39**

CAPÍTULO 04 FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS

04.01 **m³** **Sub-base granular de zahorra artificial**

Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con pala, regado, y apisonado con compactador vibratorio.

Mano de obra.....	0,39
Maquinaria.....	0,91
Resto de obra y materiales.....	21,70
TOTAL PARTIDA.....	**23,00**

04.02 **t** **Emulsión ECL-1 en riego de imprimación**

Emulsión bituminosa ECL-1 en riego de imprimación, dotación minima 1,50 Kg/m2, totalmente colocada.

Mano de obra.....	2,64
Maquinaria.....	3,18
Resto de obra y materiales.....	321,26

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	**327,08**
04.03	**t**	**Emulsión Termoadherente en riego de adherencia**	
		Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada	
		Mano de obra.....	2,64
		Maquinaria.....	3,18
		Resto de obra y materiales.....	373,79
		TOTAL PARTIDA.....	**379,61**
04.04	**t**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**	
		Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. No se abonará bonificación alguna por incremento de calidad de áridos, conforme a los artículos 542.11 del PG-3.	
		Mano de obra.....	2,15
		Maquinaria.....	9,45
		Resto de obra y materiales.....	18,94
		TOTAL PARTIDA.....	**30,54**
04.05	**t**	**Mezcla bituminosa en caliente AC 22 intermedia S (antiguo G-20)**	
		Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, AC 22 base S (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,35 t/m³.	
		Mano de obra.....	2,15
		Maquinaria.....	9,45
		Resto de obra y materiales.....	14,23
		TOTAL PARTIDA.....	**25,83**
04.06	**t**	**Betún de penetración 50/70**	
		Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	
		Resto de obra y materiales.....	570,38
		TOTAL PARTIDA.....	**570,38**
04.007	**m3**	**hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mix**	
		hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o sobreanchos.	
		Mano de obra.....	29,80
		Maquinaria.....	2,07
		Resto de obra y materiales.....	53,37
		TOTAL PARTIDA.....	**85,24**
04.08	**u**	**Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura**	
		Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura, consistente en horquillas tubulares metálicas de unos 0,70 metros de altura(4) ancladas al terreno con hormigón, traslado a escasos 5 metros a nueva ubicación de contenedor s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con anclaje en dados de hormigón de 0.2x0,20x0,4 m.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Mano de obra	55,40
Maquinaria	35,02
Resto de obra y materiales	11,86
TOTAL PARTIDA	**102,28**

04.09 u **Imprevistos y/o reposición de servicios afectados sin clasificar**

TOTAL PARTIDA	**529,41**

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES

05.01 m **Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante**

Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.

Mano de obra	0,13
Maquinaria	0,09
Resto de obra y materiales	0,47
TOTAL PARTIDA	**0,69**

05.02 m² **Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante**

Señalización horizontal con pintura en cualquier color de larga duración aplicada por extrusión o a pistola, reflectante, incluso premarcaje.

Mano de obra	3,02
Maquinaria	0,89
Resto de obra y materiales	13,47
TOTAL PARTIDA	**17,38**

05.03 ud **Señal reflectante circular de 60 cm., 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	6,81
Maquinaria	1,98
Resto de obra y materiales	125,28
TOTAL PARTIDA	**134,07**

05.04 ud **Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II,**

Ud. Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	6,81
Maquinaria	1,98
Resto de obra y materiales	134,47
TOTAL PARTIDA	**143,26**

05.05 ud **Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y ca**

Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso a instalaciones de gestor

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

autorizado, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.

Mano de obra.....	0,26
Resto de obra y materiales.....	3,39
TOTAL PARTIDA.....	**3,65**

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01 t **Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107**

Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.

TOTAL PARTIDA.....	**2,99**

06.02 t **Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza**

Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.

TOTAL PARTIDA.....	**6,00**

06.03 t **Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504**

Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.

TOTAL PARTIDA.....	**2,99**

06.04 t **Tasa gestor aut. valorización Res. Mez. Bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302**

Tasa de gestor autorizado valorización residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.

TOTAL PARTIDA.....	**7,42**

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

07.01.01 ud **Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante,**

Mascarilla desechable autofiltrante básica, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.

Resto de obra y materiales.....	1,79
TOTAL PARTIDA.....	**1,79**

07.01.02 ud **Casco seguridad SH 6,**

Casco seguridad SH 6, con marcado CE. Amortización 1 año.

Resto de obra y materiales.....	18,51
TOTAL PARTIDA.....	**18,51**

07.01.03 ud **Guantes amarillo,**

Guantes protección amarillo, con marcado CE.

Resto de obra y materiales.....	6,98
TOTAL PARTIDA.....	**6,98**

07.01.04 ud **Botas marrón S3,**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Botas marrón, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.	
		Resto de obra y materiales.....	56,65
		TOTAL PARTIDA.....	**56,65**
07.01.05	**ud**	**Cinturón antilumbago, con velcro**	
		Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	14,41
		TOTAL PARTIDA.....	**14,41**
07.01.06	**ud**	**Mono algodón azulina, doble cremallera**	
		Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.	
		Resto de obra y materiales.....	15,97
		TOTAL PARTIDA.....	**15,97**
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
07.02.01	**ud**	**Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**	
		Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	2,59
		Resto de obra y materiales.....	4,40
		TOTAL PARTIDA.....	**6,99**
07.02.02	**ud**	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico**	
		Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	2,55
		TOTAL PARTIDA.....	**3,20**
07.02.03	**ud**	**Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**	
		Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.	
		Mano de obra.....	6,73
		Maquinaria.....	1,61
		Resto de obra y materiales.....	38,73
		TOTAL PARTIDA.....	**47,08**
07.02.04	**m**	**Cinta de balizamiento bicolor**	
		Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		TOTAL PARTIDA.....	**0,76**
07.02.05	**ud**	**Cono de señalización reflectante**	
		Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.	
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	10,71
		TOTAL PARTIDA.....	**11,36**
07.02.06	**ud**	**Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**	
		Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Mano de obra.....	0,65
		Resto de obra y materiales.....	27,47
		TOTAL PARTIDA.....	**28,12**
07.02.07	**ud**	**Chaleco reflectante**	
		Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.	
		Resto de obra y materiales.....	6,17
		TOTAL PARTIDA.....	**6,17**

SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIONES PROVISIONALES

07.03.01	**ud**	**Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**	
		Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Parte Proporcional de amortización.	
		Resto de obra y materiales.....	3.346,53
		TOTAL PARTIDA.....	**3.346,53**
07.03.02	**ud**	**Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**	
		Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.	
		Mano de obra.....	25,86
		Resto de obra y materiales.....	199,49
		TOTAL PARTIDA.....	**225,35**

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	**m3 Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos**			
	Fresado de pavimento de aglomerado, i/p.p. de barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a Gestor de Residuos Autorizado o empleo en obra.			
		39,45	83,18	3.281,45
01.02	**u Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante**			
	Demolición, arranque y nueva colocación de marco y tapa de pozos de saneamiento con nivelación a nueva rasante de capa de rodadura terminada, s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con recibido de hormigón y mortero-cola en marco cuadrado, incluida p.p. de corte recto. Totalmente terminada la unidad.			
		7,00	69,05	483,35
				3.764,80
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	**m² Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales**			
	Desbroce, despeje y limpieza de terrenos con medios mecánicos y/o manuales, con carga sobre camión, y transporte a G.R.A. o lugar de empleo. La medición se hará sobre perfil.			
		2.821,10	0,43	1.213,07
02.02	**m³ Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno.**			
	Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, con p.p. de demoliciones sin clasificar (inferior al 10% del total de la excavación), incluso transporte a vertedero de material sobrante, refino y compactación del fondo de la excavación.			
		188,29	15,59	2.935,44
02.03	**m³ Relleno trasdós de muros material de excavación.**			
	Relleno de trasdós de muros de contención con material procedente de la excavación, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.			
		123,43	6,05	746,75
				4.895,26
	CAPÍTULO 03 MUROS Y DRENAJE			
03.01	**m³ Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso vertido encofrado**			
	Hormigón en masa en cimientos de muros HM-20/B/20/I, incluso			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	vertido encofrado si fuese necesario, vibrado y curado. s/ EHE-08. Totalmente colocado.			
		16,01	106,64	1.707,31
03.02	m² **Mampost.piedra careada con mortero una cara vista.**			
	mampostería a cara vista en muros o refuerzos de márgenes de carretera con sección mixta compuesta por forro de piedra en formación de mampostería a cara vista y trasdós y huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/20/I, el espesor de la sección de mampostería entre 30 y 50 cm. ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminada.			
		56,08	125,24	7.023,46
03.003	u **Arqueta sumidero, aletas e imposta en reforma de obra de paso existente de dimensiones exteriores (arqueta a reconstruir 1,00x0,**			
		1,00	1.968,39	1.968,39
				10.699,16
	CAPÍTULO 04 FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
04.01	m³ **Sub-base granular de zahorra artificial**			
	Sub-base granular de zahorra artificial, incluso compactado, extendido con pala, regado, y apisonado con compactador vibratorio.			
		84,90	23,00	1.952,70
04.02	t **Emulsión ECL-1 en riego de imprimación**			
	Emulsión bituminosa ECL-1 en riego de imprimación, dotación minima 1,50 Kg/m2, totalmente colocada.			
		1,43	327,08	467,72
04.03	t **Emulsión Termoadherente en riego de adherencia**			
	Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.			
		11,01	379,61	4.179,51
04.04	t **Mezcla bituminosa en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)**			
	Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,37 t/m³. No se abonará bonificación alguna por incremento de calidad de áridos, conforme a los artículos 542.11 del PG-3.			
		2.093,29	30,54	63.929,08
04.05	t **Mezcla bituminosa en caliente AC 22 intermedia S (antiguo G-20)**			
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, AC 22 base S (antiguo G-20), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa intermedia, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,35 t/m³.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		234,91	25,83	6.067,73
04.06	t **Betún de penetración 50/70**			
	Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.			
		126,87	570,38	72.364,11
04.007	m3 **hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mix**			
	hormigón magro en masa de resistencia mínima fck 15N/mm2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado en sección de firme mixto reparaciones aisladas o sobreanchos.			
		15,60	85,24	1.329,74
04.08	u **Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura**			
	Demolición, arranque y montaje de protecciones antivuelco de contenedor de basura, consistente en horquillas tubulares metálicas de unos 0,70 metros de altura(4) ancladas al terreno con hormigón, traslado a escasos 5 metros a nueva ubicación de contenedor s/planos y órdenes de la D.F. Totalmente instaladas a la nueva ubicación, con anclaje en dados de hormigón de 0.2x0,20x0,4 m.			
		1,00	102,28	102,28
04.09	u **Imprevistos y/o reposición de servicios afectados sin clasificar**			
		1,00	529,41	529,41
				150.922,28

CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES

05.01	m **Señaliz. horiz. c/raya blanca o amarilla a=0,10 m, reflectante**			
	Señalización horizontal con raya blanca o amarilla de 0,10 m de ancho, reflectante, aplicada con máquina pintabandas, incluso premarcaje.			
		6.176,00	0,69	4.261,44
05.02	m² **Señaliz. horiz. c/pintura en cualquier color, reflectante**			
	Señalización horizontal con pintura en cualquier color de larga duración aplicada por extrusión o a pistola, reflectante, incluso premarcaje.			
		98,78	17,38	1.716,80
05.03	ud **Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II,**			
	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
		14,00	134,07	1.876,98
05.04	ud **Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II,**			
	Ud. Señal reflectante octogonal apotema de 60 cm., nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10,00	143,26	1.432,60
05.05	**ud Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y ca** Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso a instalaciones de gestor autorizado, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.			
		1.030,00	3,65	3.759,50
				13.047,32

CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS

06.01	**t Tasa gestor aut. valorización residuos mezclados inertes, LER 170107** Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de hormigón, ladrillos, tejas y mat. cerámicos (inertes), sin sustancias peligrosas, LER 170107.			
		20,95	2,99	62,64
06.02	**t Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza** Tasa de gestor autorizado valorización en residuos mezclados de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), sin sustancias peligrosas.			
		45,00	6,00	270,00
06.03	**t Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170504** Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.			
		92,63	2,99	276,96
06.04	**t Tasa gestor aut. valorización Res. Mez. Bitum. asfalto sin cont. en hulla, LER 170302** Tasa de gestor autorizado valorización residuos mezclados contenido Mezcla Bituminosa provenientes de fresado, asfalto sin contenido en alquitrán de hulla, LER 170302.			
		86,79	7,42	643,98
				1.253,58

CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

07.01.01	**ud Mascarilla desechable FFP1 autofiltrante,** Mascarilla desechable autofiltrante básica, contra partículas sólidas y líquidas nocivas, con marcado CE.			
		5,00	1,79	8,95
07.01.02	**ud Casco seguridad SH 6,** Casco seguridad SH 6, con marcado CE. Amortización 1 año.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	18,51	55,53
07.01.03	**ud Guantes amarillo,**			
	Guantes protección amarillo, con marcado CE.			
		5,00	6,98	34,90
07.01.04	**ud Botas marrón S3,**			
	Botas marrón, con puntera y plantilla metálica, con marcado CE.			
		5,00	56,65	283,25
07.01.05	**ud Cinturón antilumbago, con velcro**			
	Cinturón antilumbago, con velcro, homologado CE, s/normativa vigente.			
		5,00	14,41	72,05
07.01.06	**ud Mono algodón azulina, doble cremallera**			
	Mono algodón azulina, doble cremallera, puño elástico CE.			
		10,00	15,97	159,70
				614,38
	SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
07.02.01	**ud Señal de cartel obras, PVC, sin soporte metálico**			
	Señal de cartel de obras, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		2,00	6,99	13,98
07.02.02	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, sin soporte metálico**			
	Cartel indicativo de riesgo, de PVC, sin soporte metálico, (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontado.			
		6,00	3,20	19,20
07.02.03	**ud Cartel indicativo de riesgo de PVC, con soporte metálico**			
	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico de 1,3 m de altura, (amortización = 100 %) incluso colocación, apertura de pozo, hormigón de fijación, y desmontado.			
		2,00	47,08	94,16
07.02.04	**m Cinta de balizamiento bicolor**			
	Cinta de balizamiento, bicolor (rojo y blanco), (amortización = 100 %), incluso colocación y desmontaje.			
		50,00	0,76	38,00
07.02.05	**ud Cono de señalización reflectante**			
	Cono de señalización reflectante de 60 cm de altura, incluso colocación y posterior retirada.			
		10,00	11,36	113,60
07.02.06	**ud Lámpara para señalización de obras con soporte metálico**			
	Lámpara para señalización de obras con soporte metálico y pilas, i/colocación y desmontaje.			
		4,00	28,12	112,48
07.02.07	**ud Chaleco reflectante**			
	Chaleco reflectante CE s/normativa vigente.			
		15,00	6,17	92,55

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
				483,97
	SUBCAPÍTULO 07.03 INSTALACIONES PROVISIONALES			
07.03.01	**ud Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra**			
	Caseta prefabricada para vestuario, comedor o almacén de obra, de 6,00 x 2,40 x 2,40 m. con estructura metálica de perfiles conformados en frio, con cerramiento y techo a base de chapa greca de 23 mm de espesor, prelacado a ambas caras, piso de plancha metálica acabado con PVC, 2 ud de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados, y 1 ud de puerta de perfilería soldada de apertura exterior con cerradura. Parte Proporcional de amortización.			
		0,04	3.346,53	133,86
07.03.02	**ud Transporte a obra, descarga y recogida caseta provisional obra.**			
	Transporte a obra, descarga y posterior recogida de caseta provisional de obra.			
		1,00	225,35	225,35
				359,21
				1.457,56
	TOTAL.....			**186.039,96**

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González

RESUMEN DE PRESUPUESTOS:
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
PRESUPUESTO DEL CONTRATO.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto de muros, refuerzo de firme y señalización en carreteras locales

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES.....	3.783,34
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	4.895,26
03	MUROS Y DRENAJE.....	10.699,16
04	FIRMES Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS.....	150.903,56
05	SEÑALIZACIÓN VERTICAL Y MARCAS VIALES.....	13.047,32
06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.253,58
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.457,74
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**186.039,96**
	13,00 % Gastos generales..... 24.185,19	
	6,00 % Beneficio..... 11.162,40	
	Suma.....	35.347,59
	VALOR ESTIMADO DE CONTRATO	**221.387,55**
	7% I.G.I.C.....	15.497,13
	TOTAL PRESUPUESTO	**236.884,68**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

En la Villa de Santa Brígida, marzo de 2014

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal: Matías Cruz González