



**Cabildo de
Gran Canaria**

AREA DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO

TÍTULO:

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

CLAVE

PRESUPUESTO

1.012.138,51 €

EL INGENIERO AUTOR:

Alejandro Santana Perera

VºBº EL INGENIERO JEFE DE SERVICIO

Ricardo L. Pérez Suárez

FECHA DE REDACCION

NOVIEMBRE 2011



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

DOCUMENTO N°1:

MEMORIA

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	1
2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.	1
3.- OBJETO DEL PROYECTO.....	1
4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	1
5.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.....	2
6.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	2
7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.	4
8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	4
9.- SERVICIOS AFECTADOS.....	4
10.- PLIEGO DE CONDICIONES.	4
11.- OBRA COMPLETA.....	4
12.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.....	5
13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.	5
14.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.	6
15.- PRESUPUESTO.....	6
15.1.- Importe total del Contrato.....	6
15.2.- Impuesto General Indirecto Canario.....	6
15.3.- Presupuesto del Contrato	6
16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.	6

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

Para abordar la realización de un proyecto de **REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217 ARTENARA**, resulta fundamental la recopilación de cuantos antecedentes de tipo administrativo puedan afectar a la ejecución de las obras a realizar.

Estos antecedentes administrativos, han sido facilitados por el Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, consisten fundamentalmente en los informes de la vigilancia de carreteras, declarando irregularidades tales como estado del firme, márgenes de la carretera, inestabilidad de taludes, etc.

2.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

Las obras objeto de este proyecto se sitúan en la carretera **GC-215** de Artenara a Las Hoyas por las Cuevas y la **GC-217** desde la Cruz de Acusa a la Coruña, con una longitud de unos 5.460 m y 2.610 m respectivamente en el Término Municipal de Artenara.

3.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es cubrir las siguientes necesidades:

- Definir, calcular y medir las obras necesarias para el acondicionamiento y mejora del firme de la carretera GC-215 y GC-217.
- Calcular el importe parcial y total de las obras, especificando las distintas unidades que en el mismo intervienen, con sus respectivos precios unitarios.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente proyecto define fundamentalmente las obras de **"Refuerzo de**

firme de las carreteras GC-215 y la GC-217, en el término municipal de Artenara”.

Estos tramos de carretera presenta unas deficiencias que afectan a la seguridad de la vía, tales como: estado de firme con baches, peladuras.

A continuación, pasamos a describir las obras necesarias en los tramos de carretera:

GC-215 y GC-217

1. Saneamiento y fresado del firme en aquellas zonas donde fuera necesario para poder ejecutar el refuerzo del firme en condiciones óptimas, el paquete de firme comprende una capa de regularización de **5 cm** de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC22 Base 60/70 G** y una capa de rodadura de **5 cm** de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC16 Surf 60/70 S**.(anejo nº 2)
2. Marcas viales según lo dispuesto en la norma 8.2.IC.

5.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS

En el *Anejo nº 4 Programa de Trabajos* se presenta un cronograma que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo total de ejecución de **TRES (3) MESES**.

6.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

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 de la 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.

El presente proyecto define fundamentalmente las obras de "**Refuerzo de firme de las carreteras GC-215 y GC-217**, en el término municipal de Artenara".

Este sencillo conjunto de actuaciones, no vienen recogidas en ninguno de los Anejos de la **Ley 6/2001 de 8 de mayo de modificación del Real Decreto 1302/1986 de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental**, por lo que esta no es de aplicación. Sin embargo, y según establece el Artículo 5 de la referida **Ley 11/1990, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico**, "*se someterá a evaluación básica de impacto ecológico todo proyecto de obras y trabajos financiado total o parcialmente con fondos de la hacienda pública canaria, salvo cuando tenga lugar en suelo urbano o en aquellos que se exceptúe motivadamente*". El presente proyecto cumple con lo indicado al ser un proyecto a ejecutar con fondos públicos fuera de suelo urbano. Por otro lado, no son de aplicación ni el Artículo 6 "*Por razón del lugar*", ni el 7 "*Por razón de la actividad*", al no ser respectivamente, una actuación a ejecutar en Área de Sensibilidad Ecológica, ni venir incluida en ninguno de los Anexos de la referida Ley.

Por último se ha de indicar que el Artículo 10 de la citada Ley 11/1990 "*Exclusiones*", es de aplicación ya que, el refuerzo del firme y la reposición de la señalización horizontal de la vía, se pueden considerar como una reposición de lo

ya existente, y por ello, no es de aplicación el referido Artículo 5 y el proyecto no ha de ser Evaluado su impacto Ecológico.

7.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el **Anejo nº 5** se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este proyecto.

8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el **Anejo nº 7** se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

9.- SERVICIOS AFECTADOS.

Durante la redacción del presente proyecto no se han detectado servicios que pudieran verse afectados por las obras en él incluidas.

10.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el artículo 107 de la **Ley 30/2007**, de 30 de Octubre, de **Contratos del Sector Público**, donde se hará la descripción de las obras y se regulará su ejecución, con expresión de la forma en que esta se llevará a cabo, las obligaciones de orden técnico que correspondan al contratista, y la manera en que se llevará a cabo la medición de las unidades ejecutadas y el control de calidad de los materiales empleados y del proceso de ejecución.

11.- OBRA COMPLETA.

Cumpliendo con lo prescrito en el artículo 127.2 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre)*, el presente proyecto comprende una obra completa en el

sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada al uso general.

12.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.

Las obras se desarrollan dentro de terrenos de dominio público de la vía por lo que no se precisa la ocupación de terrenos fuera de dicho dominio público existente. No se requiere expropiación y los terrenos necesarios para las obras están totalmente disponibles.

13.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según el artículo **54**, Exigencia de clasificación, de **la Ley 30/2007**, de 30 de Octubre, **de Contratos del Sector Público**, para contratar con las administraciones públicas la ejecución de contratos de obra de importe igual o superior a 350.000 euros.

Según el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas los grupos, subgrupos y categoría de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto serán los siguientes:

GRUPO	G	Viales y pistas.
SUBGRUPO	4	Con Firmes de mezclas bituminosas

Presupuesto	1.012.138,51 euros
Plazo de ejecución	3 mes
Anualidad media	1.012.138,51 euros

CATEGORIA e Cuando la citada anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.

G4 - e

14.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Según el artículo **77.1** de la **Ley 30/2007**, de 30 de Octubre, **de Contratos del Sector Público**, no será de aplicación la revisión de precios por tratarse de una Obra de plazo no superior a un año.

15.- PRESUPUESTO.

15.1.- Importe total del Contrato

Asciende el Importe total del Contrato a la expresada cantidad de **NOVECIENTOS SESENTA Y TRES MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS. (963.941'44 €).**

15.2.- Impuesto General Indirecto Canario

Asciende el Impuesto General Indirecto Canario a la expresada cantidad de **CUARENTA Y OCHO MIL CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS. (48.197'07 €)**

15.3.- Presupuesto del Contrato

Asciende el Presupuesto del Contrato a la expresada cantidad de **UN MILLÓN DOCE MIL CIENTO TRIENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (1.012.138'51 €).**

16.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA.

1.2. ANEJOS.

1.2.1. Anejo 1. Antecedentes.

- 1.2.2. Anejo 2. Estudio de Tráfico y Firmes.
- 1.2.3. Anejo 3. Marcas Viales.
- 1.2.4. Anejo 4. Programa de Trabajo.
- 1.2.5. Anejo 5. Justificación de Precios.
- 1.2.6. Anejo 6. Fotográfico.
- 1.2.7. Anejo 7. Estudio de Seguridad y Salud
- 1.2.8. Anejo 8. Estudio de Gestión de Residuos.
- 1.2.9. Anejo 9. Señalización, Balizamiento y Defensas

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

- 2.1. Situación y emplazamiento.
- 2.2. Planta de actuaciones GC-215.
- 2.3. Planta de actuaciones GC-217.
- 2.4. Detalles de firmes.
- 2.5. Señalización. Marcas Viales.
- 2.6. Barreras de Seguridad Metálicas.
- 2.7. Recalces de Barrera de Seguridad Metálicas.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

- 4.1. Mediciones.
 - 4.1.1. Mediciones generales.
- 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. Resumen de presupuestos.

Las Palmas de Gran Canaria, Noviembre de 2.011.

El Ingeniero autor:

VºBº El Ingeniero Jefe del Servicio:

Alejandro Santana Perera

Ricardo Pérez Suárez



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.1. MEMORIA.



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2. ANEJOS A LA MEMORIA.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°1

1.2.1. ANTECEDENTES.

ANEJO N° 1. ANTECEDENTES

ÍNDICE

1.	INSPECCIÓN VISUAL DE LA ZONA.....	1
2.	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.....	1
3.	FICHAS DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS.....	1
4.	FOTOGRAFÍAS	2

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

1. INSPECCIÓN VISUAL DE LA ZONA.

El punto inicial de todo proyecto, es la visita a la zona del mismo, de este modo, se pueden observar condicionantes o características especiales que no son visibles en la cartografía convencional, o que aún siendo visibles, pueden haber cambiado en fechas recientes. También con la visita a la zona, se puede determinar si hay necesidad de un estudio geotécnico especial, las posibles soluciones en base a la inspección visual de los deterioros del firme, etc.

La inspección visual fue realizada por el equipo de conservación y explotación de la vía, cuya experiencia permite determinar las principales características a tener en cuenta en la redacción del presente proyecto.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS.

No existen antecedentes administrativos en este proyecto, más allá del informe del equipo de conservación y explotación de la vía que se adjunta.

3. FICHAS DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS.

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-215	Pk inicial	0+000	Pk final	5+450
Fecha		Equipo			

2. FALLOS LOCALIZADOS EN EL FIRME

[illegible][illegible]

ANCHOS DE LA CARRETERA CADA 25M.

P.K.	Ancho	P.K.	Ancho	P.K.	Ancho	P.K.	Ancho
0+000	9'70 m	1+125	5'80 m	2+250	5'20 m	3+375	5'40 m
0+025	8'00 m	1+150	6'30 m	2+275	5'30 m	3+400	5'30 m
0+050	5'60 m	1+175	7'90 m	2+300	5'10 m	3+425	5'30 m
0+075	5'70 m	1+200	5'80 m	2+325	5'30 m	3+450	5'30 m
0+100	5'80 m	1+225	6'50 m	2+350	5'30 m	3+475	5'40 m
0+125	6'40 m	1+250	6'10 m	2+375	4'80 m	3+500	5'70 m
0+150	5'80 m	1+275	6'50 m	2+400	5'20 m	3+525	5'20 m
0+175	6'20 m	1+300	5'80 m	2+425	5'10 m	3+550	5'30 m
0+200	6'70 m	1+325	5'70 m	2+450	6'20 m	3+575	5'40 m
0+225	6'40 m	1+350	6'00 m	2+475	6'60 m	3+600	5'10 m
0+250	6'70 m	1+375	6'10 m	2+500	6'20 m	3+625	5'60 m
0+275	6'40 m	1+400	5'90 m	2+525	5'70 m	3+650	5'60 m
0+300	6'30 m	1+425	5'90 m	2+550	5'90 m	3+675	5'40 m
0+325	5'80 m	1+450	6'00 m	2+575	5'50 m	3+700	5'60 m
0+350	5'50 m	1+475	6'50 m	2+600	5'70 m	3+725	5'30 m
0+375	5'90 m	1+500	6'10 m	2+625	5'20 m	3+750	5'10 m
0+400	5'80 m	1+525	5'90 m	2+650	5'30 m	3+775	5'30 m
0+425	5'30 m	1+550	5'80 m	2+675	5'30 m	3+800	5'50 m
0+450	6'00 m	1+575	6'10 m	2+700	5'20 m	3+825	5'20 m
0+475	6'20 m	1+600	6'70 m	2+725	5'50 m	3+850	5'40 m
0+500	6'30 m	1+625	6'00 m	2+750	5'70 m	3+875	5'50 m
0+525	6'50 m	1+650	5'60 m	2+775	6'10 m	3+900	6'00 m
0+550	5'70 m	1+675	5'60 m	2+800	5'80 m	3+925	5'30 m
0+575	6'00 m	1+700	6'00 m	2+825	5'30 m	3+950	5'60 m
0+600	5'60 m	1+725	6'00 m	2+850	5'40 m	3+975	5'40 m
0+625	6'30 m	1+750	5'90 m	2+875	5'70 m	4+000	5'80 m
0+650	6'50 m	1+775	6'70 m	2+900	6'10 m	4+025	6'00 m
0+675	6'20 m	1+800	5'40 m	2+925	6'20 m	4+050	6'10 m
0+700	6'40 m	1+825	6'00 m	2+950	5'80 m	4+075	6'20 m
0+725	5'80 m	1+850	5'90 m	2+975	5'80 m	4+100	13'50 m
0+750	7'00 m	1+875	6'30 m	3+000	5'50 m	4+125	5'30 m
0+775	5'70 m	1+900	6'10 m	3+025	5'40 m	4+150	5'10 m
0+800	6'30 m	1+925	6'90 m	3+050	5'30 m	4+175	5'10 m
0+825	6'60 m	1+950	5'40 m	3+075	5'80 m	4+200	5'60 m
0+850	6'20 m	1+975	5'50 m	3+100	5'20 m	4+225	4'50 m
0+875	6'00 m	2+000	5'90 m	3+125	5'50 m	4+250	4'50 m
0+900	5'70 m	2+025	5'00 m	3+150	5'40 m	4+275	5'00 m
0+925	6'10 m	2+050	5'00 m	3+175	5'80 m	4+300	5'10 m
0+950	5'50 m	2+075	4'70 m	3+200	6'30 m	4+325	5'10 m
0+975	5'30 m	2+100	4'60 m	3+225	5'40 m	4+350	5'20 m
1+000	5'90 m	2+125	5'70 m	3+250	5'40 m	4+375	5'00 m
1+025	6'00 m	2+150	5'20 m	3+275	5'80 m	4+400	6'60 m
1+050	6'00 m	2+175	5'50 m	3+300	6'00 m	4+425	7'00 m
1+075	6'00 m	2+200	5'30 m	3+325	5'00 m	4+450	5'90 m
1+100	6'00 m	2+225	5'60 m	3+350	5'00 m	4+475	5'60 m

P.K.	Ancho	P.K.	Ancho	P.K.	Ancho	P.K.	Ancho
4+500	6'80 m						
4+525	4'70 m						
4+550	4'90 m						
4+575	4'40 m						
4+600	5'10 m						
4+625	5'00 m						
4+650	5'00 m						
4+675	4'90 m						
4+700	5'80 m						
4+725	5'30 m						
4+750	5'10 m						
4+775	2'90 m						
4+800	4'30 m						
4+825	5'00 m						
4+850	5'50 m						
4+875	4'60 m						
4+900	4'30 m						
4+925	4'90 m						
4+950	4'30 m						
4+975	4'40 m						
5+000	4'70 m						
5+025	4'80 m						
5+050	5'00 m						
5+075	4'70 m						
5+100	4'60 m						
5+125	4'40 m						
5+150	4'50 m						
5+175	4'40 m						
5+200	5'50 m						
5+225	5'70 m						
5+250	4'50 m						
5+275	6'90 m						
5+300	3'80 m						
5+325	3'80 m						
5+350	4'60 m						
5+375	3'20 m						
5+400	4'00 m						
5+425	4'10 m						
5+450	3'50 m						
5+472	4'80 m						

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-215	Pk inicial	0+000	Pk final	5+450
Fecha		Equipo			

6.3 Apartaderos en carretera

[illegible]

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-215	PK inicial	0+000	PK final	5+450
Fecha		Equipo			

6.4 Acceso a propiedades colindantes

Margen (I / D)	PK situación	¿Tiene visibilidad?	¿Está asfaltado?	Dimensiones (m)	
				Largo	Ancho
I	0+035	Si	Si	+25 m	5 m
D	0+210	Si	Si	+25 m	10 m
I	0+430	Si	Si	+25 m	4
D	0+570	Si	No	15 m	4
I	0+615	Si	No	10 m	5
D	0+670	Si	No	+25	5
D	0+890	Si	No	3'40	5
D	1+143	No	No	1'00	3
D	1+164	No	Si	2'00	3
I	1+174	No	No	+25	6
D	1+225	Si	No	4'70	3
D	1+246	Si	Si	9'00	5
D	1+250	No	No	2	5
D	1+535	Si	No	5	2
D	1+540	Si	No	10	2'60
D	1+600	Si	No	+25	4
D	1+620	Si	No	+25	4
I	1+675	Si	No	+25	3'50
D	1+700	Si	No	1'60	3'70
D	1+860	Si	No	1/2	4
I	2+015	Si	No	+25	4
D	2+080	Si	No	+25	3
I	2+100	Si	Si	+25	4'50
D	2+200	Si	No	+25	6'50
I	2+470	Si	No	+25	10
D	2+485	Si	Si	+25	7
I	2+240	Si	Si	+25	7
I	2+720	Si	No	8	4
I	2+735	Si	No	+25	4
D	2+810	Si	No	+25	5
D	3+885	Si	No	+25	3'50
D	3+995	Si	No	1	3
D	4+000	Si	No	+25	4
D	4+050	Si	No	+25	4
D	4+070	Si	No	5	3'50
I	4+100	Si	Si	+25	7'50
D	4+170	Si	No	1	4
I	4+190	Si	No	+25	4
I	4+425	Si	Si	+25	5
D	4+430	No	No	15	4
D	4+525	Si	No	+25	43
D	4+890	Si	No	+25	4
D	5+230	Si	No	+25	5
I	5+238	Si	No		
I	5+290	Si	No	+25	8
I	5+385	Si	No	1	3'50
D	5+412	Si	No	5	3'80

PROYECTOS DE REHABILITACIÓN DE FIRMES EN LA RED DE CARRETERAS DE GRANCANARIA

Carretera	GC-217	PK inicial	0+000	PK final	2+620
Fecha	12/11/07	Equipo	JOSE MIGUEL ALMEIDA HARRERO		

1. ESTADO GENERAL DEL FIRME

Diseño GC-217 = 14183,75

PK inicial	PK final	Ancho	Estado general			
			Grietas	Roderos	Peladuras	Baches
0+000	0+025	5.50	SI	NO	NO	NO
0+025	0+050	5.50	SI	"	"	"
0+050	0+075	5.50	SI	"	"	"
0+075	0+100	7.60	SI	"	"	"
0+100	0+125	7.60	SI	"	"	"
0+125	0+150	5.50	SI	"	"	"
0+150	0+175	5.70	SI	"	"	"
0+175	0+200	6.00	SI	"	"	"
0+200	0+225	6.30	SI	"	"	"
0+225	0+250	5.10	SI	"	"	"
0+250	0+275	5.00	SI	"	"	"
0+275	0+300	5.20	SI	"	"	"
0+300	0+325	5.20	SI	"	"	"
0+325	0+350	5.70	SI	"	"	"
0+350	0+375	6.10	SI	"	SI	"
0+375	0+400	5.10	SI	"	NO	"
0+400	0+425	5.00	SI	"	"	"
0+425	0+450	5.00	SI	"	"	"
0+450	0+475	4.60	SI	"	"	"
0+475	0+500	4.90	SI	"	"	"
0+500	0+525	5.00	SI	"	"	"
0+525	0+550	5.00	SI	"	"	"
0+550	0+575	5.30	SI	"	"	"
0+575	0+600	5.50	SI	"	"	"
0+600	0+625	5.50	SI	"	"	"
0+625	0+650	6.90	SI	"	"	"
0+650	0+675	5.70	SI	"	"	"
0+675	0+700	5.20	SI	"	"	"
0+700	0+725	5.20	SI	"	"	"
0+725	0+750	5.60	SI	"	"	"
0+750	0+775	5.70	SI	"	"	"
0+775	0+800	5.00	SI	"	"	"
0+800	0+825	5.40	SI	"	"	"
0+825	0+850	5.50	SI	"	"	"
0+850	0+875	5.30	SI	"	"	"
0+875	0+900	7.60	SI	"	"	"
0+900	0+925	5.00	SI	"	"	"
0+925	0+950	4.60	SI	"	"	"
0+950	0+975	5.40	SI	"	"	"
0+975	1+000	5.00	SI	"	"	"

PROYECTOS DE REHABILITACIÓN DE FIRMES EN LA RED DE CARRETERAS DE GRANCANARIA

Carretera	GC-217	Pk inicial	0+000	Pk final	2+620
Fecha	12/11/07	Equipo	JOSE MIGUEL ALMEIDA MARRERO		

1. ESTADO GENERAL DEL FIRME

Pk inicial	Pk final	Ancho	Estado general			
			Grietas	Roderas	Peladuras	Baches
1+000	1+025	5.15	SI	NO	SI	SI
1+025	1+050	5.30	SI	"	"	"
1+050	1+075	5.10	"	"	"	"
1+075	1+100	5.50	"	"	"	"
1+100	1+125	5.60	"	"	"	"
1+125	1+150	5.00	"	"	"	"
1+150	1+175	5.50	"	"	"	"
1+175	1+200	4.80	"	"	"	"
1+200	1+225	5.30	"	"	"	"
1+225	1+250	5.20	"	"	"	"
1+250	1+275	5.10	"	"	"	"
1+275	1+300	5.00	"	"	"	"
1+300	1+325	5.60	"	"	"	"
1+325	1+350	5.10	"	"	"	"
1+350	1+375	5.10	"	"	"	"
1+375	1+400	5.70	"	"	"	"
1+400	1+425	5.00	"	"	"	NO
1+425	1+450	5.10	"	"	"	NO
1+450	1+475	5.10	"	"	"	SI
1+475	1+500	5.10	"	"	"	"
1+500	1+525	4.80	"	"	"	"
1+525	1+550	5.20	"	"	"	"
1+550	1+575	4.90	"	"	"	"
1+575	1+600	5.20	"	"	"	NO
1+600	1+625	5.20	"	"	"	"
1+625	1+650	5.00	"	"	"	"
1+650	1+675	5.10	"	"	"	SI
1+675	1+700	5.00	"	"	"	NO
1+700	1+725	5.10	"	"	"	SI
1+725	1+750	4.90	"	"	"	"
1+750	1+775	5.00	"	"	"	NO
1+775	1+800	5.00	"	"	"	"
1+800	1+825	5.20	"	"	"	"
1+825	1+850	6.00	"	"	"	SI
1+850	1+875	5.20	"	"	"	"
1+875	1+900	5.20	"	"	"	"
1+900	1+925	4.50	"	"	"	NO
1+925	1+950	4.90	"	"	"	"
1+950	1+975	5.40	"	"	"	"
1+975	2+000	5.20	"	"	"	"

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-217	<i>PK inicial</i>	0+000	<i>PK final</i>	2+620
Fecha		<i>Equipo</i>			

2. FALLOS LOCALIZADOS EN EL FIRME

[illegible][illegible]

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-217	<i>Pk</i> inicial	0+000	<i>Pk</i> final	2+620
Fecha	12/11/07	Equipo	J.M.A.M.		

6.3 Apartaderos en carretera

[illegible]

FICHA DE INSPECCIÓN DE CARRETERAS

Carretera	GC-217	Pk inicial	0+000	Pk final	2+620
Fecha	12/11/07	Equipo	J M A M.		

6.4 Acceso a propiedades colindantes

[illegible]

4. FOTOGRAFÍAS









**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°2
1.2.2. ESTUDIO DE TRÁFICO Y FIRMES.

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE TRÁFICO Y FIRMES

ÍNDICE

1.-	ACTUACIONES EN EL FIRME Y NORMATIVA DE APLICACIÓN.	1
2.-	DATOS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA DE TRÁFICO.	1
3.-	CATEGORIA DE TRÁFICO	1
4.-	REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE.	4
4.1.-	Estudio de deflexiones.	4
4.1.1.-	Refuerzo adoptado.	4
4.1.2.-	Reparaciones puntuales del firme	4
4.1.3.-	Apartaderos	5
4.1.4.-	Accesos.....	5
5.-	MATERIALES DE LA SECCION DEL FIRME	5

ANEJO Nº 2

ESTUDIO DE TRÁFICO Y FIRMES

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

En cuanto a firmes se refiere, el refuerzo de firme de la **GC-215**, de Artenara a las Hoyas por las Cuevas y de la **GC-217**, Cruz de Acusa a la Coruña comprende las siguientes actuaciones:

- Refuerzo general del firme existente.

La normativa vigente a aplicar es la siguiente:

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme".
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes".

2.- DATOS DE TRÁFICO Y CATEGORÍA DE TRÁFICO.

Actualmente, no se dispone de ningún dato de aforo en el tramo 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 y de los datos disponibles para la previsión de su evolución.

3.- CATEGORIA DE TRÁFICO

El análisis del estado del firme, la elección y el proyecto de actuación de rehabilitación, dependerán, entre otros factores de la acción del tráfico, fundamentalmente del *tráfico pesado*, durante el período de servicio del firme.

El tipo y sección estructural del firme conjunto (existente más rehabilitación) en cada carril dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en ese carril en el año de puesta en servicio de la actuación de rehabilitación.

Para la determinación de la categoría de tráfico pesado que solicita el tramo de carretera que se va a rehabilitar, se partirá de los datos de aforos de intensidades y proporción de vehículos pesados y de los datos disponibles para la previsión de su evolución. Si no se pudiera disponer de datos sobre la asignación por carriles, para el cálculo de la categoría de tráfico pesado se podrá admitir lo siguiente:

- En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.
- En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en el sentido considerado.
- En calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, se considera que actúan sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en el sentido considerado.

Para estimar la evolución del tráfico pesado se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los últimos cinco años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) más próxima al tramo de estudio en el mismo itinerario.

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.

<i>CATEGORÍAS DE TRAFICO PESADO</i>	<i>IMDp (Vehículos pesados/día)</i>
T00	$IMDp \geq 4.000$
T0	$2.000 \leq IMDp < 4.000$
T1	$800 \leq IMDp < 2.000$
T2	$200 \leq IMDp < 800$
T3	$50 \leq IMDp < 200$
T4	$IMDp < 50$

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:

<i>SUBCATEGORIAS DE TRAFICO PESADO (*)</i>	<i>IMDp (Vehículos pesados/día)</i>
T31	$100 \leq IMDp < 200$
T32	$50 \leq IMDp < 100$
T41	$25 \leq IMDp < 50$
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 estas tablas y, tal y como se ha mencionado, basándonos en la experiencia de obras similares, se puede establecer como categoría de tráfico tanto para la **GC-215** como para la **GC-217** la **T42**.

4.- REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE.

4.1.- Estudio de deflexiones.

Debido a la ausencia de datos específicos acerca de las deflexiones características de los tramos de estudio GC-215 y GC-217, se decide en base a la inspección visual realizada en la visita de campo, estimar un valor medio de las deflexiones de cálculo comprendido entre 100 y 125 (10^{-2} mm).

4.1.1.- Refuerzo adoptado.

Entrando en la tabla 5-A de la Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes" se obtiene, para una categoría de tráfico **T42** y unas deflexiones de cálculo comprendidas entre 100-125, estamos en el entorno de medidas actuación preventiva, por lo que optamos por un espesor de *refuerzo mínimo* de 5 cm.

La *Tabla 542.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75)* define las posibles mezclas bituminosas en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme.

El refuerzo que se adopta en estas carreteras es:

Se realizará en primer lugar **una regularización** de toda la calzada con 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC 22 BIN 60/70 S**, ya que el aspecto que presentan las carreteras es bastante malo y en segundo lugar se procederá al extendido de la capa de rodadura de 5 cm de espesor con mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC 16 SURF 60/70 S**.

4.1.2.- Reparaciones puntuales del firme

Previamente a las operaciones de refuerzo de firme existente y ejecución de firme nuevo, se procederá a sanear los blandones o zonas singulares en las que el agotamiento estructural afecte a la explanada.

Se ejecutará de la siguiente manera: demolición de la totalidad del firme existente excavando unos 80 cm de profundidad, rellenar **70 cm con hormigón**

de firme HF-3'5, regularizar con una capa de 5 cm de espesor de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC 22 BIN 60/70 S** y terminar con el refuerzo, según el criterio adoptado.

4.1.3.- Apartaderos

Se actuará en los apartaderos existentes al borde de la carretera. Para ello se considerará una categoría de tráfico pesado T42, suponiendo que la cantidad de vehículos que utilice los apartaderos sea inferior a 25 vehículos pesados/día. Considerando una explanada tipo E2 a 30 cm de profundidad utilizaremos la **Sección de Firme 4221** de la norma 6.1-IC "Secciones de firme", compuesta por una capa de **25 cm de zahorra artificial y 5 cm de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC 16 SURF 60/70 S**.

Ha de indicarse que en las zonas estrechas donde la compactación no se pueda realizar de manera tal que se garantice la perfecta ejecución de la misma, se procederá rellenando su espesor con hormigón de firme tipo HF-3'5.

4.1.4.- Accesos

Se llevarán a cabo actuaciones puntuales en los accesos a la carretera pavimentándose los primeros **10 metros** de cada acceso con una capa de **MBC tipo hormigón bituminoso AC 16 SURF 60/70 S**. El espesor de dicha capa será de 5 cm en el lado de la carrera e irá disminuyendo de forma gradual hasta anularse en el interior del acceso.

5.- **MATERIALES DE LA SECCION DEL FIRME**

Mezclas Bituminosas:

Según el apartado 3.3.1.b) de la Instrucción, para la categoría de tráfico pesado T4 se utilizará mezclas bituminosas en caliente.

Betún Asfáltico:

Siguiendo el apartado 3.3.1 de la Instrucción, la elección del tipo de betún asfáltico se hará en función de la zona térmica estival.

Canarias se encuentra en una zona media y considerando un tipo de

tráfico pesado T4 se obtiene que el tipo de betún a emplear sería 60/70.

Filler:

En la capa de rodadura el tipo de filler a emplear en las mezclas bituminosas será de aportación (100%).

Relación Ponderal Filler/Betún:

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



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°3

1.2.3. MARCAS VIALES.

ANEJO N° 3

ESTUDIO DE MARCAS VIALES

ÍNDICE

1.- INTRODUCCION.....	2
-----------------------	---

ANEJO Nº 3:

MARCAS VIALES

1.- INTRODUCCION

Los productos a emplear en las marcas viales serán reflectorizados mediante premezclado o postmezclado de microesferas de vidrio, permanente, blanca, convencional tipo1 (lugar de aplicación con < 100 días de lluvia anuales) aplicada sobre la superficie de aglomerado asfáltico mediante pulverización, de productos termoplásticos de aplicación en caliente de larga duración, cuyas características que deberán reunir los materiales cumplirán la UNE 135200.

Para establecer el material más adecuado se determina previamente el **factor de desgaste** según se establece en el artículo 700.3.2. de la Orden 1788 de 28-12-99.

Se toma como referencia a la hora de establecer los valores individuales que determinan dicho factor los propios de marcas situadas en eje, separación de carriles, banda lateral derecha e izquierda, en una carretera de calzada única, con una textura alta e IMD cuyo valor se ubica entre los 5.000 y los 10.000 vehículos por carril.

Para los mencionados supuestos, tomaremos los siguientes valores individuales según la tabla 700.1.

Bandas Laterales	
Situación marcas viales	3
Textura	2
Tipo de vía	4
IMD	1
FACTOR DE DESGASTE	10

Eje o separación de carriles	
Situación marcas viales	4
Textura	2
Tipo de vía	4
IMD	1
FACTOR DE DESGASTE	11

Símbolos/flechas/letras	
Situación marcas viales	8
Textura	2
Tipo de vía	4
IMD	1
FACTOR DE DESGASTE	15

Para estos supuestos, el material a emplear según referencia de la Tabla 700.2 lo identificaremos como:

* Para las **bandas laterales, eje y separación de carriles** se empleará **producto termoplástico** de aplicación en caliente aplicado mediante pulverización, que deberá contener una dosificación mínima de 3000 gr/m2 de producto y 500 gr/m2 de microesferas de vidrio y superar el requisito, definido en la tabla 700.3 art. 700 del PG-3, de 1.000.000 de Último Ciclo Sobrepasado y los coeficientes de retroreflexión a 30(300), 180(200) y 730(100) días (el plazo de garantía será de dos años), el factor de luminancia 0.3 y valor SRT 45 que se recogen en la tabla 700.4.

*Para los **símbolos, letras y flechas** se empleará **producto plástico en frío** dos componentes aplicado por extrusión o por arrastre, que deberá contener una dosificación mínima de 3000 gr/m2 de producto y 500 gr/m2 de microesferas de vidrio y superar el requisito, definido en la tabla 700.3 art. 700 del PG-3, de más de 2.000.000 de Último Ciclo Sobrepasado que exige la tabla 700.3. y los coeficientes de retroreflexión a 30(300), 180(200) y 730(100) días (el plazo de garantía será de dos años), el factor de luminancia 0.3 y valor SRT 45 que se recogen en la tabla 700.4.

Conclusión:

A la hora de ejecutar la señalización horizontal en las carreteras GC-215 y en la GC-217, se realizará primero el pintado con pintura convencional, ya que la experiencia nos demuestra que si pintamos desde un principio con producto de larga duración se nos manchan las marcas viales debido al arrastre del betún por medio de

los neumáticos, por lo que se propone el pintado con producto de larga duración un mes después de finalizar los trabajos de asfaltado o el tiempo que determine el Director de las Obras.



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°4

1.2.4. PROGRAMA DE TRABAJO

ANEJO Nº 4: PROGRAMA DE TRABAJOS.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	DIAGRAMA DE GANTT.....	1

ANEJO Nº 4: PROGRAMA DE TRABAJOS.

1. INTRODUCCIÓN.

Se presenta un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de las obras, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación.

Evidentemente, responde a un planteamiento de desarrollo ideal de la obra que, en la práctica, puede sufrir alteraciones por múltiples factores.

Para prever estas contingencias, se han considerado unas holguras razonables en las actividades. Los rendimientos supuestos también permiten un cierto grado de demoras por imprevistos.

La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

2. DIAGRAMA DE GANTT.



ANEJO N° 4. PROGRAMA DE TRABAJOS

UNIDADES DE OBRA	MESES											
	1				2				3			
DEMOLICIONES												
Fresado de firme	2	2										
FIRMES Y PAVIMENTOS												
Saneamiento de firme	3	3										
Refuerzo de Firmes			5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Capa de regularización	3	3	3	3								
SEÑALIZACIÓN												
Marcas viales										3	3	3
SEGURIDAD Y SALUD												
Adopción de las medidas de Seguridad y Salud												
SEÑALIZACIÓN DE OBRA												
Montaje, vigilancia, reposición y Retirada.												
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.												
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.	8	8	8	8	5	5	5	5	5	8	8	3
VOLUMEN ACUMULADO MANO DE OBRA.	8	16	24	32	37	42	47	52	37	45	53	56
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN												
PRESUPUESTO PEM MENSUAL	141.756,09 €				369.942,90 €				298.335,82 €			
% MENSUAL EJECUTADO	17,50%				45,67%				36,83%			
PRESUPUESTO PEM ACUMULADO	141.756,09 €				511.699,00 €				810.034,82 €			
% EJECUTADO ACUMULADO	17,50%				63,17%				100,00%			



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO Nº 5

1.2.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2.5.1. LISTADO DE MATERIALES

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
1.2.1.	48,000	Und	Aprieto atornillado de acero para formación de lazos	0,57	27,36
1.2.2.	8,000	Und	Cable fiador para cinturones de seguridad	1,70	13,60
Grupo 1.2					40,96
1.4.1.	8,000	Und	Valla normalizada de desvío de tráfico, colocada	4,36	34,88
Grupo 1.4					34,88
2.1.1.	1,600	Und	Arnés de seguridad	84,06	134,50
2.11.1.	2,640	Und	Protectores Auditivos	2,18	5,76
2.12.1.	8,000	Und	Ropa de trabajo	17,46	139,68
2.13.1.	10,000	Und	Mono de trabajo impermeable desechable	14,00	140,00
2.14.1.	8,000	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	9,23	73,84
Grupo 2.1					493,77
2.3.1.	2,640	Und	Bolas de Seguridad	26,36	69,59
Grupo 2.3					69,59
2.4.1.	8,000	Und	Casco de Seguridad	2,29	18,32
Grupo 2.4					18,32
2.5.1.	2,640	Und	Chaleco Reflectante	22,67	59,85
Grupo 2.5					59,85
2.6.1.	2,000	Und	Faja de protección contra los sobreesfuerzos	12,12	24,24
Grupo 2.6					24,24
2.7.1.	2,640	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	29,67
Grupo 2.7					29,67
2.8.1.	10,000	Und	Guantes de goma o material plástico sintético	1,72	17,20
Grupo 2.8					17,20
2.9.1.	8,000	Und	Guantes de uso general	1,53	12,24
Grupo 2.9					12,24
3.1.1.	0,400	Und	Baliza luminosa intermitente	30,85	12,34
Grupo 3.1					12,34
3.2.1.	0,800	Und	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico	16,66	13,33
Grupo 3.2					13,33
3.3.1.	11,000	Und	Barrera de seguridad "New Jersey"	40,88	449,68
Grupo 3.3					449,68
3.4.1.	42,000	Und	Cono Balizamiento reflectante D=50cm	7,90	331,80
Grupo 3.4					331,80
3.5.1.	1,000	Und	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	31,92	31,92
Grupo 3.5					31,92
3.6.1.	0,480	m3	Hormigón H-100 kg/cm2 Tmax 40	64,33	30,88
3.6.2.	1,600	Und	Poste galvanizado 80x40x2mm de 2m	11,18	17,89
3.6.3.	1,600	Und	Señal circular D=60cm reflectante	37,58	60,13
Grupo 3.6					108,89
3.7.1.	1,600	Und	Señal triangular L=70cm reflectante	32,94	52,70
3.7.2.	1,600	Und	Trípode tubular para señal	18,47	29,55
Grupo 3.7					82,26
3.8.1.	8,000	Und	Señales Normalizadas de tráfico	14,15	113,20
Grupo 3.8					113,20
3101	4,000	Und	Cascada Luminosa	52,74	210,96
Grupo 310.....					210,96
4.1.1.	67,100	m	Cinta balizamiento Bicolor 8cm	0,06	4,03
Grupo 4.1					4,03

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
4.2.1.	16,500	m	Malla plástica stopper 1.00m	0,79	13,04
Grupo 4.2					13,04
4.3.1.	4,950	Und	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	32,42
Grupo 4.3					32,42
AGUA	4,950	m3	Agua	1,11	5,49
Grupo AGU.....					5,49
ARENALAVADA01	58,080	t	Arena lavada	9,00	522,72
Grupo ARE					522,72
BA	8.070,000	Kg	Pintura amarilla	1,50	12.105,00
Grupo BA					12.105,00
BULÓN	1.450,000	Kg	Bulón de acero roscable en anclaje.	1,25	1.812,50
Grupo BUL					1.812,50
CABLE16	425,000	Kg	Cable de acero 16mm (6x19+1)	1,60	680,00
Grupo CAB.....					680,00
CEMENTO-SACOS	33,440	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00	3.009,60
Grupo CEM.....					3.009,60
HF-3.5	26,250	M3	Hormigón HF-3.5	90,00	2.362,50
Grupo HF-					2.362,50
P0001	66,000	m3	Piedra del lugar	9,62	634,92
P001	500,000	m2	Malla Triple Torsión	3,00	1.500,00
Grupo P00					2.134,92
PROD.L.D.1	13.727,500	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	20.591,25
Grupo PRO.....					20.591,25
REDCABLE08	1.750,000	Kg	Red Cable de acero 8mm (6x7+1)	1,60	2.800,00
Grupo RED					2.800,00
T00CA2014	114,400	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,50	743,60
T00CG0000	14,080	M³	Agua(Uso industrial)	0,75	10,56
Grupo T00.....					754,16
antiderrapant	1.937,400	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	968,70
Grupo ant.....					968,70
esferasvidrio	1.372,750	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	686,38
Grupo esf					686,38
mat0002	3.876,000	Kg.	Pintura blanca acrílica reflexiva	1,00	3.876,00
mat0003	47,647	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	59,56
mat0004	2.430,954	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	1.215,48
mat0009	1.938,000	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01	5.833,38
mat0010	220,000	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	860,20
mat0011	100,000	MI.	Banda doble onda galvanizada	21,00	2.100,00
mat0012	50,000	Ud.	Poste tubular cerrado 120 - 55	14,00	700,00
mat0013	50,000	Ud.	Juego de tornillería	3,61	180,50
mat0020	96,900	Kg.	Adhesivo	15,03	1.456,41
mat0021	50,000	Ud.	Separador	4,30	215,00
mat0038	200,000	Ud.	Recrecido poste tubular cerrado para CPN o IPN 100 ó 120	12,00	2.400,00
matr0002	5.420,880	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00	43.367,04
matr0003	3.224,140	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00	22.568,98
matr0004	505,590	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	616,91	311.903,53
matr0006	487,170	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00	41.409,41
matr0010	6,200	M3.	Hormigón HM-20	70,00	434,00
matr0011	111,380	M3.	Subbase granular	13,50	1.503,63
matr0013	0,670	Tn.	Emulsión ECL-1	300,00	201,00
matr0020	53,800	Tn.	Emulsión termoadherente	380,00	20.444,00

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
				Grupo mat.....	460.728,11
postgal80402	29,600	MI.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	236,80
				Grupo pos.....	236,80
señ_inf_05	2,000	Ud	Señal informativa entre 0.50 y 0.75 m2 nivel 2	90,00	180,00
				Grupo señ	180,00
tri90II	8,000	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	87,00	696,00
				Grupo tri	696,00
TOTAL.....					512.478,71



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2.5.2. LISTADO DE MAQUINARIA

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BOMBO250L	44,000	H.	Hormigonera 250 l. gasolina	3,46	152,24
Grupo BOM					152,24
M001	750,000	h	Compresor de 7 m3	3,00	2.250,00
M002	750,000	h	Martillo Perforador	1,80	1.350,00
Grupo M00.....					3.600,00
M07W011	2.200,000	km	km transporte de piedra	0,10	220,00
Grupo M07.....					220,00
TAPRPAP	0,050	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
TAPRPLAS	0,050	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
Grupo TAP.....					0,70
TARVID	0,050	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
Grupo TAR					0,35
TBAS	0,050	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	0,40
Grupo TBA					0,40
maq0001	121,030	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	29.147,72
maq0002	121,030	H.	Extendora de aglomerado sobre cadenas	79,63	9.637,64
maq0006	1,782	H.	Pala cargadora	57,94	103,25
maq0007	36,512	H.	Retrocargadora	34,01	1.241,78
maq0008	1,782	H.	Motoniveladora	54,58	97,27
maq0009	1,782	H.	Camión con tanque para agua	47,59	84,81
maq0010	1,782	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	79,61
maq0011	103,740	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,94	5.284,53
maq0012	103,740	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	5.564,63
maq0014	49,610	Hr	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	2.292,48
maq0016	96,399	H.	Barredora autopropulsada	110,00	10.603,84
maq0017	34,730	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	703,63
maq0018	14,880	H.	Fresadora de aglomerado	100,60	1.496,93
maq0019	0,005	H.	Camión tanque para combustible	36,00	0,19
maq0020	86,288	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	532,40
maq0022	1,400	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	82,36
maq0023	86,288	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	4.790,71
maq0027	85,600	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	1.604,14
maq0028	130,430	H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00	6.782,34
maq0031	0,430	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37	20,39
Grupo maq.....					80.150,63
proptrans04	14.001,500	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	3.080,33
proptrans11	2.784,500	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	194,92
Grupo pro					3.275,25
TOTAL.....					87.399,57



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2.5.3. LISTADO DE MANO DE OBRA

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	320,142 H.	Capataz	16,00	5.122,27
Grupo CAP				5.122,27
OFICIAL1	1.254,470 H.	Oficial 1ª	15,50	19.444,29
Grupo OFI				19.444,29
PEON	2.961,117 H.	Peón ordinario	14,00	41.455,64
Grupo PEO				41.455,64
TOTAL.....				66.022,20



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2.5.4. AUXILIARES

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DEM001	M2		CORTE DE BORDE DE CALZADA			
			Corte del borde de calzada con máquina cortadora, totalmente terminado.			
equipo019	0,160	d.	Equipo de corte de asfalto	462,80	74,05	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	74,10	1,48	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	75,50	4,53	
TOTAL PARTIDA.....						80,06

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

DEM006	M3		DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO			
			Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a vertedero.			
equipo013	0,080	d.	Equipo de demoliciones	366,80	29,34	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	29,30	0,59	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	29,90	1,79	
TOTAL PARTIDA.....						31,72

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

HM20B40IIla	m3		Hormigón HM-20/B/40/IIla			
			Hormigón de Fck.20 N/mm ² (200 Kg/cm ²), con cemento PA-350(II-Z/35A), arena lavada y árido rodado Tmáx.40 mm.confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
PEON	2,000	H.	Peón ordinario	14,00	28,00	
CEMENTO-SACOS	0,380	t.	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00	34,20	
ARENALAVADA01	0,660	t.	Arena lavada	9,00	5,94	
T00CA2014	1,300	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,50	8,45	
T00CG0000	0,160	M³	Agua(Uso industrial)	0,75	0,12	
BOMBO250L	0,500	H.	Hormigonera 250 l. gasolina	3,46	1,73	
%medaux 3%	3,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	78,40	2,35	
TOTAL PARTIDA.....						80,79

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

PAV014	M3		HORMIGÓN EN MASA HM-20.			
			M3. Hormigón en masa HM-20/P/20/I, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,005	d.	Equipo de hormigonado	706,64	3,53	
matrn0010	1,050	M3.	Hormigón HM-20	84,00	88,20	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	91,70	1,83	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	93,60	5,62	
TOTAL PARTIDA.....						99,18

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

TIERRA0050	M2.		COMPACTADO MANUAL DE TIERRAS, SIN APORTE			
			M2. Compactado de tierras con compactador de conducción manual incluso humectación de la superficie, sin aporte de tierras.			
equipo020	0,002	d.	Equipo de compactación manual de tierras	778,80	1,56	
matrn0001	0,050	M3.	Agua	3,16	0,16	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,70	0,03	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,80	0,11	
TOTAL PARTIDA.....						1,86

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo001		d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC			
			d. Equipo de fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente compuesto por planta asfáltica, extendidora de aglomerado, compactador de rodillos, compactador de neumáticos, 6 peones y 1 capataz.			
maq0001	7,000	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	1.685,81	
maq0002	7,000	H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	79,63	557,41	
maq0011	6,000	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,94	305,64	
maq0012	6,000	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	321,84	
PEON	48,000	H.	Peón ordinario	14,00	672,00	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						3.670,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

equipo003		d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares			
			d. Equipo de extensión de materiales granulares compuesto por motoniveladora, pala cargadora, compactador mixto para tierras, cuba de agua, 2 peones y 1 capataz.			
maq0006	8,000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0008	8,000	H.	Motoniveladora	54,58	436,64	
maq0010	8,000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	357,36	
maq0009	8,000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	380,72	
PEON	16,000	H.	Peón ordinario	14,00	224,00	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						1.990,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

equipo004		d.	Equipo de barreras metálicas			
			d. Equipo de colocación, retirada o acondicionamiento de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hincapostes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0027	8,000	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	149,92	
maq0020	8,000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	24,000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						1.103,44

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

equipo006		d.	Equipo de riegos			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0019	8,000	H.	Camión tanque para combustible	36,00	288,00	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
TOTAL PARTIDA						400,00

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

equipo007		d.	Equipo de rasanteo y nivelación			
			d. Equipo de rasanteo y nivelación de materiales granulares compuesto por retrocargadora, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0007	8,000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						508,08

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

equipo010		d.	Equipo de hormigonado			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0022	8,000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						706,64

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo012		d.	Equipo de colocación de señales			
			d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,000	H.	Peón ordinario	14,00	224,00	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						841,52

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

equipo014		d.	Equipo de fresado			
			d. Equipo de frsado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frsadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0018	8,000	H.	Fresadora de aglomerado	100,60	804,80	
maq0014	8,000	Hr	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0016	8,000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
PEON	24,000	H.	Peón ordinario	14,00	336,00	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						2.518,48

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

equipo015		d.	Equipo de trabajos en zanjas			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,000	Hr	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						1.043,84

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

equipo029		d.	Equipo de producto de larga duración			
			d. Equipo de aplicación de pintura de larga duración (doble componente) en marcas viales, compuesto por barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0028	8,000	H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00	416,00	
maq0016	5,000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	550,00	
PEON	20,000	H.	Peón ordinario	14,00	280,00	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,00	128,00	
TOTAL PARTIDA						1.374,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS

equipo030		d.	Equipo de riego autoadherente			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0031	8,000	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37	378,96	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
TOTAL PARTIDA						490,96

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

equipo10		d.	Equipo de hormigonado			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0022	8,000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
TOTAL PARTIDA						706,64

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matrn0002		Tn.	Árido fino mezclas bituminosas			
matr0002	1,000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00	8,00	
proprans02	25,000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	
TOTAL PARTIDA.....						11,00

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

matrn0003		Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas			
matr0003	1,000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00	7,00	
proprans02	25,000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	
TOTAL PARTIDA.....						10,00

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

matrn0004		Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC			
matr0004	1,000	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	616,91	616,91	
proprans04	25,000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
TOTAL PARTIDA.....						622,41

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

matrn0006		Tn.	Filler (cemento) para MBC			
matr0006	1,000	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00	85,00	
proprans05	25,000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	0,50	
TOTAL PARTIDA.....						85,50

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

matrn0010		M3.	Hormigón HM-20			
matr0010	1,000	M3.	Hormigón HM-20	70,00	70,00	
proprans10	25,000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						84,00

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

matrn0011		M3.	Subbase granular			
matr0011	1,000	M3.	Subbase granular	13,50	13,50	
proprans11	25,000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	1,75	
TOTAL PARTIDA.....						15,25

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

matrn0013		Tn.	Emulsión ECL-1			
matr0013	1,000	Tn.	Emulsión ECL-1	300,00	300,00	
proprans04	25,000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
TOTAL PARTIDA.....						305,50

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

matrn0020		Tn.	Emulsión termoadherente			
matr0020	1,000	Tn.	Emulsión termoadherente	380,00	380,00	
proprans04	25,000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
TOTAL PARTIDA.....						385,50

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



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

1.2.5.5. DESCOMPUESTOS

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
DEM007			M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO			
			Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a las instalaciones de Gestor de Residuos Autorizado.			
equipo014	0,031	d.	Equipo de fresado	2.518,48	78,07	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	78,10	1,56	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	79,60	4,78	
TOTAL PARTIDA.....						84,41

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 FIRMES						
PAV018	M2		SANEADO DE PAVIMENTO			
			Saneado de pavimento de carreteras, incluye corte de los borde, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado, nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie, completamente terminado, limpieza y puesto en servicio			
DEM001	0,100	M2	CORTE DE BORDE DE CALZADA	80,06	8,01	
DEM006	0,250	M3	DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO	31,72	7,93	
TIERRA011	0,750	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	11,29	8,47	
TIERRA0050	1,000	M2.	COMPACTADO MANUAL DE TIERRAS, SIN APORTE	1,86	1,86	
PAV014	1,000	M3	HORMIGÓN EN MASA HM-20.	99,18	99,18	
TOTAL PARTIDA.....						125,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
PAV016	M3.		ZAHORRA ARTIFICIAL			
			M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.			
equipo003	0,002	d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.990,24	3,98	
equipo007	0,002	d.	Equipo de rasanteo y nivelación	508,08	1,02	
matrn0011	1,000	M3.	Subbase granular	15,25	15,25	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	20,30	0,41	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	20,70	1,24	
TOTAL PARTIDA.....						21,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
PAV005	Tn.		MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 60/70 S (S-20) I/FILLER			
			Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.670,70	7,34	
matrn0002	0,500	Tn.	Arido fino mezclas bituminosas	11,00	5,50	
matrn0003	0,500	Tn.	Arido grueso mezclas bituminosas	10,00	5,00	
matrn0006	0,050	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	4,28	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,10	0,44	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	22,60	1,36	
TOTAL PARTIDA.....						23,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
PAV004	Tn.		MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 S (S-12) I/ FILLER			
			Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.			
equipo001	0,002	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.670,70	7,34	
matrn0002	0,700	Tn.	Arido fino mezclas bituminosas	11,00	7,70	
matrn0003	0,300	Tn.	Arido grueso mezclas bituminosas	10,00	3,00	
matrn0006	0,060	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	5,13	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	23,20	0,46	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	23,60	1,42	
TOTAL PARTIDA.....						25,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
PAV011	Tn.		RIEGO DE IMPRIMACIÓN			
			Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.			
matrn0013	1,000	Tn.	Emulsión ECL-1	305,50	305,50	
equipo006	0,001	d.	Equipo de riegos	400,00	0,40	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	305,90	18,35	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	324,30	6,49	
TOTAL PARTIDA.....						330,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAV012		Tn.	RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE			
			Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.			
equipo030	0,001	d.	Equipo de riego autoadherente	490,96	0,49	
matrn0020	1,000	Tn.	Emulsión termoadherente	385,50	385,50	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	386,00	7,72	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	393,70	23,62	
TOTAL PARTIDA.....						417,33

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

PAV015		Tn.	BETÚN DE PENETRACIÓN 60/70			
			Tn. Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.			
matrn0004	1,000	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	622,41	622,41	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	622,40	12,45	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	634,90	38,09	
TOTAL PARTIDA.....						672,95

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

HF35		M3	HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5			
			M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,005	d.	Equipo de hormigonado	706,64	3,53	
HF-3.5	1,050	M3	Hormigón HF-3.5	90,00	94,50	
%medaux 12%	12,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	98,00	11,76	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	109,80	6,59	
TOTAL PARTIDA.....						116,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
ACRIL15CM		MI.	MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC.			
			MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
mat0004	0,075	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,04	
mat0002	0,120	Kg.	Pintura blanca acrílica reflexiva	1,00	0,12	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	0,20	0,00	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,20	0,01	
TOTAL PARTIDA.....						0,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
L.D. 15 CMS		ML	MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN			
			MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente) y microesferas de vidrio, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,085	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,04	
PROD.L.D.1	0,850	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	1,28	
antiderrapant	0,060	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,03	
equipo029	0,001	d.	Equipo de producto de larga duración	1.374,00	1,37	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	2,70	0,05	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,80	0,17	
TOTAL PARTIDA.....						2,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
SUPER MV		M2.	SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN			
			M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente) y microesferas de vidrio, aplicadas por extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
mat0004	0,550	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,28	
mat0003	3,100	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	3,88	
equipo029	0,010	d.	Equipo de producto de larga duración	1.374,00	13,74	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	17,90	0,36	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	18,30	1,10	
TOTAL PARTIDA.....						19,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
CAPTAFARO1		Ud.	CAPTAFARO DE CALZADA			
			Ud. 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, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.			
mat0009	1,000	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01	3,01	
mat0020	0,050	Kg.	Adhesivo	15,03	0,75	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,80	0,08	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....						4,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
TRI_90_II		Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL II			
			Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	3,200	MI.	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
tri90II	1,000	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	87,00	87,00	
matm0010	0,125	M3.	Hormigón HM-20	84,00	10,50	
equipo012	0,010	d.	Equipo de colocación de señales	841,52	8,42	
%medaux 1%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	131,50	2,63	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	134,20	8,05	
TOTAL PARTIDA.....						142,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SEÑINFORM05		Ud.	SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 0.50 Y 0.75 M2 NIVEL 2 Ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa de acero galvanizado, entre 0.50 y 0.75 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.			
postgal80402	2,000	Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00	16,00	
señ_inf_05	1,000	Ud	Señal informativa entre 0.50 y 0.75 m2 nivel 2	90,00	90,00	
equipo012	0,003	d.	Equipo de colocación de señales	841,52	2,52	
matrn0010	0,100	M3.	Hormigón HM-20	84,00	8,40	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	116,90	2,34	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	119,30	7,16	
TOTAL PARTIDA.....						126,42

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

MV_AMARILLA	m	MARCA VIAL AMARILLA Ml. Marca vial de 15 cm. de ancho y gránulos antideslizantes, para la señalización de las obras, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.				
BA	0,500	Kg	Pintura amarilla	1,50	0,75	
antiderrapant	0,060	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,03	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	0,80	0,02	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,80	0,05	
TOTAL PARTIDA.....						0,85

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

DEM008	MI.	DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.				
equipo004	0,007	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	7,72	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,70	0,15	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,90	0,47	
TOTAL PARTIDA.....						8,34

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

REC-BARRERA	ML	RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN Ml, Recalce en barreras de contención en el margen del terraplen, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.				
DEM001	0,150	M2	CORTE DE BORDE DE CALZADA	80,06	12,01	
DEM006	0,500	M3	DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO	31,72	15,86	
TIERRA011	1,000	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	11,29	11,29	
drenaje003	0,050	M3.	HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIa	98,46	4,92	
mamposteria	1,100	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA	121,29	133,42	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	177,50	3,55	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	181,10	10,87	
TOTAL PARTIDA.....						191,92


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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
BMSNA2-120		ML.	BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA BMSNA2/T Barrera de seguridad doble onda BMSNA2/T, con poste tubular de 1.5 a 2 metros, cerrado, nivel de contención N2 según norma, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.			
equipo004	0,020	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	22,07	
mat0011	1,000	ML.	Banda doble onda galvanizada	21,00	21,00	
mat0012	0,500	Ud.	Poste tubular cerrado 120 - 55	14,00	7,00	
mat0013	0,500	Ud.	Juego de tornillería	3,61	1,81	
mat0021	0,500	Ud.	Separador	4,30	2,15	
mat0010	0,200	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	0,78	
%medaux 2%	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	54,80	1,10	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	55,90	3,35	
TOTAL PARTIDA.....						59,26

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

RECREBIONDA		Ud.	RECRECIDO POSTE BARRERA DOBLE ONDA Ud. Recrecido de poste de barrera de seguridad doble onda IPN o CPN 100 ó 120 con poste tubular rectangular cerrado  en acero galvanizado, dimensiones según mejor ajuste, de forma que todo el antiguo perfil quede oculto a la vista, desde el contacto con el terreno hasta la altura necesaria, incluido hincado, atornillado o soldado, i/ taladros, tornillería, desmontaje previo de barrera y montaje final, y reposición del captafaro de barrera, totalmente terminado.			
equipo004	0,040	d.	Equipo de barreras metálicas	1.103,44	44,14	
mat0038	1,000	Ud.	Recrecido poste tubular cerrado para CPN o IPN 100 ó 120	12,00	12,00	
mat0010	1,000	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	3,91	
%medaux 12%	12,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	60,10	7,21	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	67,30	4,04	
TOTAL PARTIDA.....						71,30

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS						
170302a	tn		RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. ASF.1	1,000	tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						7,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS						
200101	tn		RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPAP	1,000	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PAPEL	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00	
TOTAL PARTIDA.....						37,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS						
170203	tn		RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPLAS	1,000	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA.....						107,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS						
170202	tn		RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TARVID	1,000	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
TOTAL PARTIDA.....						107,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS						
200201	tn		RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TBAS	1,000	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00	
GEST.BAS	1,000	tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	50,00	50,00	
TOTAL PARTIDA.....						58,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 1 Equipos de Protección Colectiva						
1.2.	m		Cables fiadores para arnés de seguridad Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.			
1.2.1.	6,000	Und	Aprieto atornillado de acero para formación de lazos	0,57	3,42	
1.2.2.	1,000	Und	Cable fiador para cinturones de seguridad	1,70	1,70	
PEON	0,174	H.	Peón ordinario	14,00	2,44	
TOTAL PARTIDA.....						7,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
1.3.	m		Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa			
1.3.1.	1,000	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	1,66	1,66	
TOTAL PARTIDA.....						1,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 2 Equipos de Protección Individual						
2.1.	Und		Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras.			
2.1.1.	0,200	Und	Arnés de seguridad	84,06	16,81	
TOTAL PARTIDA.....						16,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						
2.3.	Und		Botas de Seguridad Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.			
2.3.1.	0,330	Und	Botas de Seguridad	26,36	8,70	
TOTAL PARTIDA.....						8,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
2.4.	Und		Casco de Seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.			
2.4.1.	1,000	Und	Casco de Seguridad	2,29	2,29	
TOTAL PARTIDA.....						2,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS						
2.5.	Und		Chaleco Reflectante Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.			
2.5.1.	0,330	Und	Chaleco Reflectante	22,67	7,48	
TOTAL PARTIDA.....						7,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
2.6.	Und		Faja de protección contra los sobreesfuerzos Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.			
2.6.1.	0,250	Und	Faja de protección contra los sobreesfuerzos	12,12	3,03	
TOTAL PARTIDA.....						3,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS						
2.7.	Und		Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.			
2.7.1.	0,330	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	11,24	3,71	
TOTAL PARTIDA.....						3,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
2.8.	Und		Guantes de goma o material plástico sintético Par de guantes de goma látex -anticorte.			
2.8.1.	1,000	Und	Guantes de goma o material plástico sintético	1,72	1,72	
TOTAL PARTIDA.....						1,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.9.		Und	Guantes de uso general			
			Par de guantes de uso general, en lona y serraje.			
2.9.1.	1,000	Und	Guantes de uso general	1,53	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						1,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
2.11.		Und	Protectores Auditivos			
			Juego de tapones de silicona ajustables.			
2.11.1.	0,330	Und	Protectores Auditivos	2,18	0,72	
TOTAL PARTIDA.....						0,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
2.12.		Und	Ropa de Trabajo			
			Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón.			
2.12.1.	1,000	Und	Ropa de trabajo	17,46	17,46	
TOTAL PARTIDA.....						17,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
2.13.		Und	Mono de trabajo impermeable desechable			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.			
2.13.1.	1,000	Und	Mono de trabajo impermeable desechable	14,00	14,00	
TOTAL PARTIDA.....						14,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS						
2.14.		Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores			
			Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos			
2.14.1.	1,000	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores	9,23	9,23	
TOTAL PARTIDA.....						9,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
SUBCAPÍTULO 3 Señalización Vial						
3.1.		Und	Baliza Luminosa Intermitente			
			Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.			
3.1.1.	0,200	Und	Baliza luminosa intermitente	30,85	6,17	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
3.2.		Und	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico			
			Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.			
3.2.1.	0,200	Und	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico	16,66	3,33	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						4,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
3.3.		Und	Barrera de seguridad "New Jersey"			
			Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.			
3.3.1.	0,200	Und	Barrera de seguridad "New Jersey"	40,88	8,18	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						9,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
3.4.		Und	Cono Balizamiento reflectante D=50cm			
			Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.			
3.4.1.	0,700	Und	Cono Balizamiento reflectante D=50cm	7,90	5,53	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						7,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.5.		Und	Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.			
3.5.1.	0,500	Und	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	31,92	15,96	
TOTAL PARTIDA.....						15,96

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

3.6.		Und	Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40,colocación y desmontaje.			
3.6.1.	0,060	m3	Hormigón H-100 kg/cm2 Tmax 40	64,33	3,86	
3.6.2.	0,200	Und	Poste galvanizado 80x40x2mm de 2m	11,18	2,24	
3.6.3.	0,200	Und	Señal circular D=60cm reflectante	37,58	7,52	
PEON	0,218	H.	Peón ordinario	14,00	3,05	
TOTAL PARTIDA.....						16,67

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

3.7.		UND	Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.			
3.7.1.	0,200	Und	Señal triangular L=70cm reflectante	32,94	6,59	
3.7.2.	0,200	Und	Trípode tubular para señal	18,47	3,69	
PEON	0,169	H.	Peón ordinario	14,00	2,37	
TOTAL PARTIDA.....						12,65

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

3.8.		Und	Señales Normalizadas de tráfico Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación			
3.8.1.	1,000	Und	Señales Normalizadas de tráfico	14,15	14,15	
TOTAL PARTIDA.....						14,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

3.9.		Und	Valla normalizada de desvío tráfico, colocado Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.			
1.4.1.	1,000	Und	Valla normalizada de desvío de tráfico, colocada	4,36	4,36	
TOTAL PARTIDA.....						4,36

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

310		Und	Cascada Luminosa Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.			
3101	1,000	Und	Cascada Luminosa	52,74	52,74	
PEON	0,500	H.	Peón ordinario	14,00	7,00	
TOTAL PARTIDA.....						59,74

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 4 Señalización de Riesgos						
4.1.		m	Cinta de Balizamiento bicolor 8cm Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.			
4.1.1.	1,100	m	Cinta balizamiento Bicolor 8cm	0,06	0,07	
PEON	0,054	H.	Peón ordinario	14,00	0,76	
TOTAL PARTIDA.....						0,83

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

4.2.		m	Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.			
4.2.1.	0,330	m	Malla plástica stopper 1.00m	0,79	0,26	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						1,79

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

4.3.		Und	Placa de señalización riesgos Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.			
4.3.1.	0,330	Und	Placa informativa PVC 50x30cm	6,55	2,16	
PEON	0,164	H.	Peón ordinario	14,00	2,30	
TOTAL PARTIDA.....						4,46

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

SUBCAPÍTULO 5 Mano de Obra

5.1.		Und	Coste mensual de limpieza y desinfección Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.			
5.1.1.	1,000	Und	Coste mensual limpieza y desinfección	119,36	119,36	
TOTAL PARTIDA.....						119,36

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

5.2.		Und	Coste mensual de señalero Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.			
PEON	22,000	H.	Peón ordinario	14,00	308,00	
TOTAL PARTIDA.....						308,00

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

5.3.		Mes	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.			
PEON	22,000	H.	Peón ordinario	14,00	308,00	
TOTAL PARTIDA.....						308,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 6 Instalaciones Provisionales de Obra						
6.1.		Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2.			
			Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibuteno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.			
6.1.1.	1,000	Und	Alquiler caseta 2 oficinas+aseo 7.87x2.33	275,47	275,47	
6.1.2.	0,090	Und	Transporte caseta prefabricada	195,59	17,60	
PEON	0,098	H.	Peón ordinario	14,00	1,37	
TOTAL PARTIDA.....						294,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
6.2.		Und	Botiquín de Primeros Auxilios			
			Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
6.3.1.	1,000	Und	Botiquín de primeros auxilios	72,54	72,54	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						74,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
6.3.		Und	Extintor polvo ABC 6 kg			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			
6.4.1.	1,000	Und	Extintor CO2 5 Kg	80,00	80,00	
PEON	0,109	H.	Peón ordinario	14,00	1,53	
TOTAL PARTIDA.....						81,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES						
RED CABLES 01	m2		RED DE CABLES DE ACERO #15, CON MALLA			
			m2. de Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m2 para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 150 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 8x10-16 (espesor del alambre de 2,70 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje, totalmete terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.			
P001	1,000	m2	Malla Triple Torsión	3,00	3,00	
PEON	2,000	H.	Peón ordinario	14,00	28,00	
OFICIAL1	2,000	H.	Oficial 1ª	15,50	31,00	
M001	1,500	h	Compresor de 7 m3	3,00	4,50	
M002	1,500	h	Martillo Perforador	1,80	2,70	
BULÓN	2,900	Kg	Bulón de acero roscable en anclaje.	1,25	3,63	
CABLE16	0,850	Kg	Cable de acero 16mm (6x19+1)	1,60	1,36	
REDCABLE08	3,500	Kg	Red Cable de acero 8mm (6x7+1)	1,60	5,60	
%medaux 5%	5,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	79,80	3,99	
%costind	6,000	%	Coste indirecto.....(s/total)	83,80	5,03	
TOTAL PARTIDA.....						88,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°6

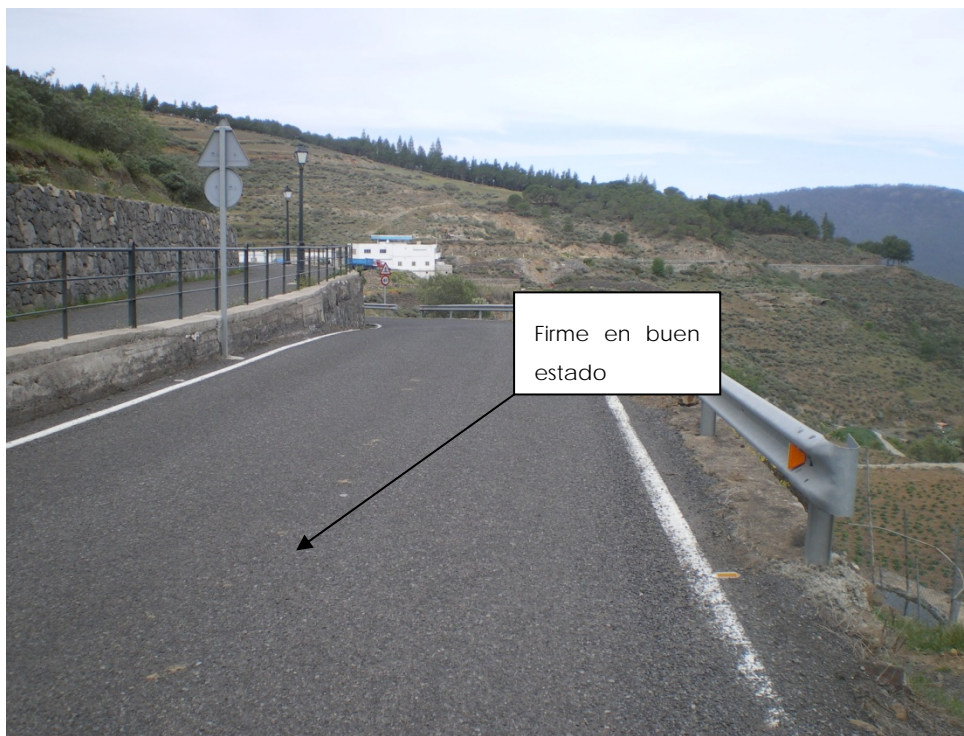
1.2.6. FOTOGRÁFICO

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

ANEJO N° 6: FOTOGRÁFICO











**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO N°7
1.2.7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO, PROMOTOR Y AUTOR.....	2
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	2
2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	3
2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.....	3
2.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.....	4
3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	4
3.1 RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.	4
3.2 RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS .	16
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.....	37
4.1 FORMACIÓN	37
4.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	37
4.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	38
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS	38
6. ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN	38
6.1. ENFERMEDADES CAUSADAS POR LAS VIBRACIONES	39
6.2. LA SORDERA PROFESIONAL	39
6.3. LA SILICOSIS	40
6.4. LA DERMATOSIS PROFESIONAL.....	41

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO, PROMOTOR Y AUTOR.

El Estudio de Seguridad y Salud que se desarrolla a continuación establece, 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 y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras.

Título del Proyecto:

Refuerzo de firme de la GC-215 y GC-217, Artenara.

Presupuesto de Seguridad y Salud:

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a **cinco mil novecientos euros** (5.900'00 €).

Promotor de la obra:

Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

Autor del Estudio de Seguridad y Salud

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Jaime Herrero Sariego .

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las obras objeto de este proyecto se sitúan en la carretera **GC-215** de Artenara a Las Hoyas por las Cuevas y la **GC-217** desde la Cruz de Acusa a la Coruña, con una longitud de unos 5.460 m y 2.640 m respectivamente en el Término Municipal de Artenara.

El presente proyecto define fundamentalmente las obras de “**Refuerzo de firme de las carreteras GC-215 y la GC-217, en el término municipal de Artenara**”.

Estos tramos de carretera presenta unas deficiencias que afectan a la seguridad de la vía, tales como: estado de firme con baches, peladuras, barreras metálicas sin los postes correspondientes, desprendimiento de materiales procedentes de los taludes existentes, ausencia de drenaje superficial por lo que todo esto conlleva a una inseguridad en la vía.

A continuación pasamos a describir las obras necesarias en los tramos de carretera:

GC-215 y GC-217

1. Saneamiento y fresado del firme en aquellas zonas donde fuera necesario para poder ejecutar el refuerzo del firme en condiciones óptimas, el paquete de firme comprende una capa de regularización de **5 cm** de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC 22 bin 60/70 S** y una capa de rodadura de **5 cm** de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso **AC 16 Surf 60/70 S**.(Anejo nº 2)
2. Marcas viales según lo dispuesto en la norma 8.2.IC.

2.2 PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución previsto es de **TRES (3) meses**, estimándose para la ejecución de la misma un número de trabajadores de 8 personas.

2.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No se tiene constancia de interferencias y/o afecciones a servicios existentes en la zona, afectando únicamente a la circulación del tráfico rodado de la vía en cuestión.

En el presente proyecto, no se ha estimado oportuno efectuar el corte total de la vía a la circulación, por lo que se prevé quedará siempre un carril abierto a la misma.

Si hubiera que proceder al corte total de la vía, se avisará con la antelación adecuada en la prensa local, correspondiendo al Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo de Gran Canaria establecer las franjas horarias de corte de circulación, de forma que coincidan con los períodos de menor intensidad de tráfico, que en este caso será por defecto horario nocturno.

Se colocará la señalización provisional de obras según dicta la norma 8.3 I-C y el *Manual de ejemplos* editado por el Ministerio de Fomento.

2.4 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las unidades constructivas que componen la obra son las siguientes:

- Reposiciones y demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Firmes.
- Señalización

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

En la ejecución de los trabajos correspondientes a esta obra, los principales riesgos que se han observado son los siguientes:

3.1 RIESGOS DERIVADOS DE LAS ACTIVIDADES DE OBRA.

Actividad: Trabajos previos: Establecimiento, mantenimiento y retirada de elementos de señalización, balizamiento y defensa (incluye montaje/desmontaje de barrera metálica doble onda en el caso que fuera necesario para la ejecución del muro).

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas en el mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel (trabajos en las proximidades de taludes).
- Atropellos o golpes con vehículos ajenos a la obra.
- Atropellos en operaciones de marcha atrás sin señalista.
- Golpes/cortes con objetos o herramientas.
- Lesiones por carga o transporte de materiales.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.

Medidas Preventivas generales:

- Los trabajos se señalizarán según la Normativa 8.3.-IC, sobre señalización, balizamiento y defensa de obras fijas.
- El material de señalización y balizamiento se descargará y colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario, teniendo de esta forma una señalización precedente que le sirva de protección.
- Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.
- La retirada de las señales se efectuará en orden inverso al de colocación.
- Una vez retirada la señalización de obra se restablecerá la señalización permanente que corresponda.
- Se recomienda anular la señalización permanente que no sea coherente con la de obra.
- Se utilizará ropa de alta visibilidad, no tapándola nunca con otra que no lo sea (cazadoras, abrigo, etc.).
- Los trabajos serán ejecutados por personal adecuadamente formado.

Protecciones Colectivas

- Señalistas dotados de paletas para regulación del tráfico.
- Elementos de señalización, balizamiento y defensa.

Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Guantes.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Cinturón dorso lumbar.
- Cinturón portaherramientas.

Actividad: Demoliciones**Riesgos más frecuentes:**

- Atropellos o golpes con vehículos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de materiales durante la retirada de los mismos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Atrapamientos con elementos móviles de máquinas
- Golpes o cortes
- Sobreesfuerzos
- Exposición a vibraciones
- Proyección de partículas
- Dermatitis

Medidas Preventivas generales:

- Toda la maquinaria estará dotada de rotativo luminoso y señal acústica de indicativa de la maniobra de marcha atrás.

- Si es necesario dar paso alternativo al tráfico, se puede hacer bien por medio de señalistas o regulando el tráfico con semáforos de acuerdo al Manual de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento
- Señalización de la calzada de acuerdo con la norma 8.3 IC
- Tapar la señalización fija que contradiga la señalización de obras.
- Durante la carga/ descarga de materiales, los trabajadores permanecerán fuera del radio de acción de la máquina.
- Cada equipo de carga para rellenos será coordinado por un jefe de maniobras.

Protecciones Colectivas:

- Elementos de señalización, balizamiento y defensa
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores
- Topes de seguridad para camiones

Protecciones individuales:

- Casco de Seguridad
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Cinturón portaherramientas
- Protectores acústicos
- Gafas protectoras
- Cinturón dorso lumbar
- Cinturón anticaídas

Actividad: Movimientos de tierras.**Riesgos más frecuentes**

- Deslizamientos de tierras o rocas.
- Desprendimientos de tierras o rocas, por vibraciones cercanas (pasos cercanos de vehículos, uso de martillos rompedores, etc.).
- Desprendimientos de tierra o rocas, por excesos de cargas en las proximidades de la excavación (torres eléctricas, árboles, etc.).
- Atropellos, colisiones, vuelcos de la maquinaria para movimientos de tierras.
- Atrapamiento o aplastamiento por o entre objetos o máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel, (desde el borde de la excavación).
- Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (fuertes vientos, lluvias, etc.).
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.
- Exposición a vibraciones.

Medidas preventivas

- Antes del comienzo de los trabajos y tras cualquier parada, se inspeccionará el estado del terreno, y las zonas o edificios cercanos que pudieran verse afectados.
- 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 materiales a menos de dos metros del borde de las excavaciones para evitar sobrecargas del terreno y posibles derrumbamientos del mismo.
- El saneo de tierras o rocas mediante palanca o pértiga, se ejecutará mediante cinturón de seguridad amarrado a un lugar seguro, ya sea construido especialmente para ello o un medio natural, como pueden ser un árbol una roca, etc.
- Se señalizarán mediante una línea (con yeso o cal) las distancias de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo de dos metros como norma general).

- Las coronaciones de los taludes permanentes, las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. de altura, listón intermedio y un rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.
- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafo, etc., en los que no se pueda garantizar la estabilidad antes del inicio de las tareas.
- Se utilizarán testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se utilizarán redes tensas o mallazos electrosoldados, situados sobre los taludes, que actuarán como “avisadores”, de inicios de desprendimientos.
- Se tendrán que entibar los taludes cuando cumplan cualquiera 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 quitarán en la medida de lo posible los barrizales. Para ello se desmochará el borde vertical en bisel, con pendiente (1/1, ½ ó 1/3, según el tipo de terreno) estableciéndose al distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En este caso como norma general será de 2m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).
- Se continuarán dos accesos a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas).
- Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.

Equipos de Protección Individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad
- Cinturón antivibratorio
- Faja elástica sobreesfuerzos
- Mascarillas antipartículas
- Gafas de protección
- Mono de trabajo.
- Protectores auditivos tipo orejera
- Chaleco Reflectante

Equipos de Protección Colectiva

Señalización Provisional de Carretera según norma de carreteras 8.3. I-C (Ver Planos).

Actividad: Demolición de firmes

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos o golpes con vehículos
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de materiales durante la retirada de los mismos
- Caídas de personas a distinto nivel
- Atrapamientos con elementos móviles de máquinas
- Golpes o cortes
- Sobreesfuerzos
- Exposición a vibraciones
- Proyección de partículas
- Dermatitis

Medidas Preventivas generales

- Toda la maquinaria estará dotada de rotativo luminoso y señal acústica de indicativa de la maniobra de marcha atrás.
- Si es necesario dar paso alternativo al tráfico, se puede hacer bien por medio de señalistas o regulando el tráfico con semáforos de acuerdo al Manual de Señalización de obras fijas del Ministerio de Fomento
- Señalización de la calzada de acuerdo con la norma 8.3 IC
- Tapar la señalización fija que contradiga la señalización de obras.
- Durante la carga/ descarga de materiales, los trabajadores permanecerán fuera del radio de acción de la máquina.
- Cada equipo de carga para rellenos será coordinado por un jefe de maniobras.

Protecciones Colectivas

- Elementos de señalización, balizamiento y defensa
- Botiquín de primeros auxilios
- Extintores
- Topes de seguridad para camiones

Protecciones individuales

- Casco de Seguridad
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad
- Chaleco reflectante
- Cinturón portaherramientas
- Protectores acústicos
- Gafas protectoras
- Cinturón dorso lumbar
- Cinturón anticaídas

Actividad: Firmes y pavimentos**Riesgos más frecuentes:**

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Quemaduras por contacto con productos a altas temperaturas.
- Siniestros de vehículos por exceso de carga.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Interferencia de vehículos por falta de señalización en las maniobras.
- Atropellos de personas por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos o aplastamientos por o entre objetos o máquinas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Colisiones.
- Ruido ambiental.
- Inhalación de vapores y gases
- Salpicaduras y quemaduras por la utilización de productos bituminosos.
- Exposición a vibraciones

Medidas preventivas

- Será necesario utilizar la Señalización de Obras que correspondan en cada caso.
- Los vehículos necesarios para la realización de los trabajos estarán señalizados convenientemente por medio de elementos luminosos giratorios y/o intermitentes además de setar provistos de señalizaciones acústicas de marcha atrás.
- Los operarios que se sitúen sobre la calzada o en sus proximidades utilizarán prendas de color amarillo o naranja, con elementos reflectantes.
- La colocación y retirada de las señales se realizará en el mismo orden en que vaya a encontrárselas el usuario de forma que el personal en cargado de colocarlas vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Disponer de señalistas, que utilizarán chalecos reflectantes.

- En los bordes de los terraplenes de vertido se dispondrán topes, para limitar el recorrido de retroceso, y evitar caídas de las máquinas por dichos terraplenes.
- Todas las maniobras de vertidos en retroceso serán señalizadas por un señalista.
- Se prohíbe la permanencia de personas en un radio de 5 m. respecto a compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.
- Debe contemplarse la posibilidad de caída de piedras por la ladera en las zonas de terraplén, por lo que deberán colocarse distintas barreras que lo impidan. Estas barreras pueden consistir en tablestacados a base de perfiles metálicos sujetos a zapatas de hormigón, embutidos en el terreno o pueden colocarse caballones de tierras.
- Los conductores de cualquier vehículo, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar el vehículo en el interior de la obra, así como los EPI's adecuados.
- El extendido del riego de imprimación se realizará de tal manera que el trabajador se coloque de espaldas a la dirección del viento. Además de estar el menor tiempo posible expuesto a las altas temperaturas que se desprende de esos productos.
- Cuando se apliquen imprimaciones que desprendan vapores orgánicos los trabajadores deberán estar dotados de adaptador facial homologado.

Equipos de protección colectiva

- Carteles Indicativos de Riesgo.
- Señalización provisional de carretera según norma de carreteras 8.3. I-C I.
- Acotación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Avisadores acústicos y rotativos luminosos en la maquinaria.
- Extintores.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas de seguridad para soportar altas temperaturas.
- Cinturón antivibratorio
- Mascarillas antipartículas
- Chalecos reflectantes
- Gafas de protección
- Mono de trabajo
- Protectores auditivos tipo orejera
- Mascarilla con filtro para humos asfálticos.

Actividad: Señalización, balizamiento y defensas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas en el mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Incendios.
- Golpes o cortes
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos

Medidas Preventivas:

- Se evitará el contacto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de Nitrilo, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).

- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- Conservar los envases secos, en posición vertical y herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado, aislado de fuentes de calor, ignición o chispas. Una vez abiertos los envases y si han de volverse a cerrar, hacerlo de manera cuidadosa y colocando nuevamente en posición vertical para evitar derrames.
- Almacenar atendiendo a la legislación vigente. Proteger de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. Es preferible el depósito en un almacén interior, alejado de fuentes de ignición o de chispas. No permitir la entrada a personas ajenas al almacenamiento ni permitir fumar en el mismo.

Equipos de Protecciones Colectivas:

- Cinturones anticaídas
- Señalización con malla naranja de las zonas de tránsito
- Conos

Equipos de Protecciones Individuales:

- Casco de seguridad .
- Guantes de PVC .
- Botas de seguridad .
- Mascarillas autofiltrante para gases y vapores
- Filtros contra gases y filtros mixtos .
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.

3.2 RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

Para la realización de los trabajos contenidos en el presente Proyecto se prevé el empleo de la siguiente maquinaria:

RETRO EXCAVADORA

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Colisiones con otras máquinas o vehículos.
- Atrapamientos con elementos móviles de la máquina.
- Atropellos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

Medidas Preventivas:

- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando siempre con los pies juntos hasta la distancia de seguridad
- Se prohíbe estacionar la retro a menos de 3 m. del borde de barrancos, pozos y zanjas.
- No trabajar con esta máquina en pendientes que superen el 50 %, no se utilizarán en pendientes superiores al 20% en terrenos sueltos y/o húmedos o del 30% en terrenos secos y deslizantes.
- No se transportarán personas, salvo el conductor.
- La máquina tendrá el motor parado cuando el conductor se encuentre fuera de la misma.

- La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada.
- Para las operaciones de giro, se dispondrá de los elementos antes mencionados para la visibilidad, pues en caso contrario, tendrá la ayuda de otro operario, así como las señales a fin de evitar golpes a personas o cosas.
- Cuando se haya circulado por zonas encharcadas o se haya lavado el vehículo, deberá ser comprobada la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 km/h en el interior de la obra, la cuchara en posición de traslado, y con los puntales de sujeción colocados si el desplazamiento es largo.
- Los cristales de la cabina deben de ser irrompibles.
- Cuando el maquinista abandone la cabina, debe de apoyar la pala en el suelo, parar el motor y colocar el freno, llevando consigo la llave.
- Deberá trabajar siempre de cara a las pendientes.
- La máquina portará siempre su documentación.
- El maquinista comprobará diariamente antes de empezar el tajo el estado de la máquina.
- El maquinista utilizará los peldaños a la hora de bajar y subir a la retro para evitar caídas.
- Durante la limpieza con aire a presión de la máquina use equipos de protección adecuados para evitar proyecciones (mascarilla, mono, mandil, gafas, guantes)
- Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio.

Equipos de protección individual:

- Botas antideslizantes de seguridad
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes de cuero
- Cinturón dorso lumbar
- Protectores auditivos
- Protectores auditivos
- Mascarilla autofiltrante para partículas

- Cojín absorbente de vibraciones.

Protecciones Colectivas:

- Cabina Rops Fops.
- Extintor de nieve carbónica.
- Dispositivo de alerta luminoso y acústico de marcha atrás.
- Asientos anatómicos, regulables y antivibratorio.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.
- Retrovisores o elementos de visualización del entorno.
- Freno de estacionamiento de emergencia.

CAMIÓN DE TRANSPORTE**Riesgos más frecuentes**

- Atrapamiento por vuelco de maquina
- Atropellos o golpes con vehículos
- Lesiones dorso lumbares
- Caídas de personas a distinto nivel
- Vibraciones

Medidas de Prevención:

- Comprobar diariamente, antes de iniciar el trabajo, todos los niveles (fluidos hidráulicos, aceites...) y el correcto funcionamiento de todos los sistemas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.
- El puesto de conducción estará limpio, sin aceite, grasa, nieve, hielo o barro. Así mismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).
- Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Seguir las instrucciones del manual del conductor, y especialmente:
- Colocar todos los mandos en punto muerto.

- Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- El vehículo estará dotado de luces y bocina de retroceso.
- La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello.
- Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,0 m., garantizando ésta mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja.
- Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.
- Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- Comprobar la existencia de todas las protecciones y su correcto estado de conservación.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y los retrovisores. Quitar aquello que pueda dificultar la visibilidad.
- Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
- No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 3 m. de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos..., para evitar el vuelco.
- Para prevenir estos riesgos de electrocución se tomarán una serie de medidas de seguridad:
- Riesgo de contacto directo:
- En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3m.
- En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5m.

- Formación de arco eléctrico:
- Mantener las distancias anteriores.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.

Protecciones colectivas:

- Avisador acústico de marcha atrás
- Rotativos luminosos
- Extintor

Protecciones individuales:

- Casco de Seguridad
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Faja antivibratoria
- Botas de seguridad

CORTADORA DE ASFALTO**Principales riesgos:**

- Atrapamiento por vuelco de maquina
- Atropellos o golpes con vehículos
- Lesiones dorso lumbares
- Exposición a ruidos
- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Vibraciones
- Exposición a ambientes pulvígenos
- Cortes

Medidas preventivas:

- No llevar prendas sueltas o joyas que puedan engancharse en los mandos u otras partes de la máquina.
- Hay que inmovilizar adecuadamente todos los elementos sueltos.
- Las reparaciones y el mantenimiento sólo deben llevarse a cabo cuando el sistema de translación de la máquina se ha parado totalmente.
- Las personas ajenas a la máquina no se deben acercar a ella.
- Si al estacionar la máquina se puede obstaculizar el tráfico debe señalizarla utilizando barreras, señales, luces de aviso, etc.
- La maquina tiene que trabajar siempre frenada y correctamente nivelada.
- La persona al mando de la máquina estará informada acerca de su funcionamiento y riesgos a los que estará expuesto.

Equipos de Protección Individual

- Casco de Seguridad
- Guantes
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad
- Chaleco reflectante
- Cinturón portaherramientas
- Gafas protectoras
- Protectores auditivos
- Cinturón dorso lumbar

CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas.
- Caídas de personas desde el camión.
- Atropellos.
- Caídas de objetos.
- Colisiones con otras máquinas.
- Choques o golpes contra el canal de derrame.

- Atrapamiento con articulaciones y uniones del canal de derrame o entre el vehículo y otro vehículo o paramento.
- Vertido de hormigón por sobrellenado del bombo.
- Vuelco del vehículo por proximidad a hueco o excavación o terreno inestable.
- Riesgo de accidente por el estacionamiento en arcenes o en vías urbanas.
- Contacto eléctrico con líneas de A.T.

Medidas Preventivas:

- A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos, etc. las vías de circulación de la obra, no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16 %.
- Está prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a dos metros del borde de las zanjas o cortes del terreno sin sujeción.
- En el caso que esto no se pueda evitar, entonces se entibará la zona que se vea afectada por el estacionamiento del camión.
- Al borde de la excavación, deberán colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma que sea igual, como mínimo, a la altura de excavación.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe colocar entre la zona donde descansa el cubilete y el camión o paramento.
- El cubilete debe asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmiente que evite el atrapamiento de los pies.
- La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo, se deberá de hacer con precaución, prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.
- Revisar las hélices para evitar vertidos de hormigón en los traslados.
- La limpieza de la cuba se realizará en lugares destinados para ello, para evitar que las lechadas de restos de hormigón provoquen contaminación atmosférica.

Protecciones Colectivas:

- Extintor.

- Dispositivo luminoso y acústico de marcha atrás.
- Escalera de acceso a la tolva con plataforma lateral a un metro bajo la tolva, debidamente protegida con barandilla.
- Sillón anatómico, ajustable y antivibratorio.
- Cabina Rops Fops.
- Calzo o tope para estacionamiento durante la puesta en obra de hormigón, siendo responsabilidad de ella su colocación.

COMPACTADOR VIBRATORIO

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos de la máquina
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Proyecciones por rotura de piezas u órganos.
- Vibraciones (lesiones de columna y/o renales) y ruidos.

Medidas Preventivas:

- El manejo de estas máquinas solo se llevará a cabo por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible, antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos.
- No se realizarán tareas con inclinaciones laterales o en pendientes sin disponer de cabina incorporada al pórtico de seguridad. Tampoco se bajarán pendientes con el motor desembragado.
- Las cabinas antivuelcos no presentarán deformaciones, por haber resistido algún vuelco.

- Los compactadores, dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 km/h.
- No se dejará parada la máquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno.
- Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador, el conductor deberá: Poner el freno de mano; poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida; poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada; desconectar el motor; Retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor; colocar calzos.
- Comprobar los funcionamientos de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones.

Protecciones Colectivas:

- No debe utilizarse en terrenos muy cohesivos, pedregosos y rocosos.
- Poseerá pórtico de seguridad.
- Antes de utilizar la máquina, se comprobará que posee eficaces transmisores para evitar golpes o amputaciones por atrapamientos o aplastamientos.
- Dispositivo de alerta luminoso y acústico de marcha atrás.
- Asientos anatómicos, regulables y antivibratorio.
- Retrovisores o elementos de visualización del entorno.

COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.

- Proyección violenta de objetos.
- Vibraciones transmitidas al maquinista.
- Puesta en marcha fortuita.
- Alcance por caída de objetos.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

Medidas Preventivas:

- El manejo de estas máquinas solo se llevará a cabo por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Las cabinas antivuelcos no presentarán deformaciones, por haber resistido algún vuelco.
- Los compactadores, dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 km/h.
- No se dejará parada la máquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno.
- Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador, el conductor deberá: poner el freno de mano; poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida; poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada; desconectar el motor; retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor y colocar calzos.
- Comprobar y examinar las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes. Comprobar la presión, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente y el estado del cinturón de seguridad.
- Comprobar el funcionamiento de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.

- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones.
- Se prohíbe estacionar la máquina a menos de 3 m. del borde de barrancos, pozos y zanjas.
- No trabajar con esta máquina en pendientes que superen el 50 %.

Protecciones Colectivas:

- Cabina Rops Fops y cristales irrompibles.
- Extintor de nieve carbónica.
- Dispositivo de alerta luminoso y acústico de marcha atrás.
- Asientos anatómicos, regulables y antivibratorio.
- Elementos de limpieza para el parabrisas.
- Retrovisores o elementos de visualización del entorno.
- Freno de emergencia para estacionamiento.

CAMIÓN CISTERNA DE RIEGOS ASFÁLTICOS**Riesgos más frecuentes:**

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.
- Inhalación de vapores asfálticos
- Quemaduras

Medidas Preventivas:

- Este equipo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- El engrase, la conservación y la reparación de la máquina se realizarán siguiendo las especificaciones del fabricante.
- Revisar periódicamente todos los puntos de escape del motor y su sistema de depuración de gases. En éstas y otras operaciones de comprobación evitar las quemaduras por contacto con superficies calientes.
- Evitar el contacto con la piel y los ojos al manipular los productos asfálticos ya que pueden producir graves quemaduras.
- Tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina, ya que los productos asfálticos son necesarios calentarlos en mayor o menor grado.
- No fumar cuando se está repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite o de combustible, no permitir la acumulación de materiales inflamables en la máquina, y controlar la existencia de fugas en mangueras, racores, etc.
- En caso de contacto eléctrico, el conductor saldrá de un salto, de espaldas a la máquina, con los pies juntos, y continuará saltando siempre con los pies juntos hasta la distancia de seguridad.
- Comprobar y examinar las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes. Comprobar la presión, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente y el estado del cinturón de seguridad.

EXTENDEDORA ASFÁLTICA

Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras.
- Choques.

- Estrés térmico por exceso de calor (pavimento caliente y alta temperatura por radiación solar)
- Insolación
- Atrapamientos y/o golpes.
- Atropellos
- Salpicaduras de productos calientes.
- Proyecciones de partículas a los ojos.
- Inhalación de vapores tóxicos cancerígenos.
- Caídas al mismo y/o distinto nivel.
- Ruidos.

Medidas Preventivas:

- La zona de trabajo de la máquina, estará acotada y balizada.
- Antes del comienzo de los tajos, se inspeccionará el estado de la máquina y sus complementos, sustituyendo aquellos componentes que no estén en buen estado.
- Los operadores y sus ayudantes procurarán colocarse en la zona contraria a la dirección del viento, y, como consecuencia al humo, para no inhalarlo.
- El conductor de la extendidora estará protegido del sol por medio de un toldo.
- Al cargar el betún se comprobará previamente el correcto ajuste de la boca del bidón, en previsión de posibles desprendimientos en el izado.
- Los bordes laterales de la extendidora, estarán señalizadas con bandas amarillas y negras alternativas.
- Está prohibido el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Queda prohibida la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha.
- Al terminar el tajo se recogerán las mangueras y se dejarán todos los circuitos libres de presión, y se hará la limpieza general de la máquina, teniendo especial atención en el túnel de alimentación, regla y sinfines.
- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de

aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones, y no permitir la acumulación de materiales inflamables en la máquina.

Protecciones Colectivas:

- Barandillas de seguridad completamente equipadas y escalerilla de acceso a las plataformas elevadas de la esparcidora de asfalto.
- Carcasa de protección en la transmisión trapezoidal.
- Cubierta de mallazo electro soldado en la mezcladora.
- Apantallado resistente al fuego con orificio de observación en los rociadores de aglutinante.
- Coquillas aislantes en las tuberías de aceite y asfalto caliente.
- Las tuberías flexibles llevarán envoltura coaxial o articulada cuando estén sometidas a presión.

Equipos de protección individual:

- Botas antideslizantes con plantillas con aislamiento térmico.
- Ropa de trabajo (preferentemente de color oscuro).
- Ropa de trabajo ajustada.
- Casco de seguridad
- Gafas de protección
- Guantes antitérmicos.
- Faja y cinturón antivibratorio
- Mascarilla con filtro específico para gases asfálticos.

MÁQUINA DE PINTURA.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento por vuelco de maquina.
- Atropellos o golpes con vehículos
- Lesiones musculares
- Ruidos

- Caídas de personas al mismo nivel
- Vibraciones
- Exposición a ambientes pulvigenos.
- Contactos con productos químicos.

Equipos de Protección Individual

- Casco de protección
- Guantes de goma
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo cubriendo la totalidad de cuerpo
- Mascarilla de protección buconasal con filtro para vapores asfálticos
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos.
- Faja antivibratoria.

Medidas preventivas:

- Se mantendrán siempre bien legibles y completas todas las indicaciones de seguridad y protección.
- Antes de realizar cualquier tipo de intervención en el sistema eléctrico se desconectará la batería.
- Dada la baja posición de la plataforma y del asiento del conductor en principio se facilita su ascenso y descenso.

DÚMPER DE OBRA.

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.

- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.
- Ambientes pulverulentos.

Medidas Preventivas:

- Los conductores de los dúmpers estarán en posesión del carnet de clase B.
- El basculante debe bajarse inmediatamente después de efectuada la descarga. Cuando deba bascular, colocará, en caso de que no existan, topes que limiten su recorrido. Si el basculante ha de permanecer levantado algún tiempo, se accionará el dispositivo de sujeción, o se calzará.
- En la proximidad de líneas eléctricas de Alta Tensión, la distancia de la parte más saliente de la máquina al tendido, será como mínimo de 5 metros. Cuando la máquina entre en contacto con una línea eléctrica de A.T., el conductor saldrá de la misma de un salto y con los pies juntos, debiendo de seguir saltando con los pies unidos hasta la zona de seguridad.
- Al circular cuesta abajo, debe estar engranada una marcha; nunca debe de hacerse en punto muerto.
- Si se van a subir pendientes con el dúmper cargado, se deberá hacer marcha atrás.
- No se circulará por pendientes que superen el 20 %. Y la circulación se hará con a velocidad que no supere los 20 km/h.
- No se transportarán pasajeros en la máquina, solo materiales. Además, se prohíbe transportar piezas, como puntales, tablones o similares que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- Los dúmpers que se dediquen al transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Evitar descargar al borde de cortes.
- Se instalarán topes finales de recorrido de los dúmpers ante los taludes de vertido.

- El maquinista comprobará diariamente antes de empezar el tajo el estado de la máquina, así como que la presión de los neumáticos es la correcta según el fabricante.
- Cuando ponga el motor en marcha sujete fuerte la manivela y evite soltarla para prevenir sufrir golpes.
- No ponga el vehículo en marcha si previamente no está puesto el freno de mano para evitar movimientos incontrolados.
- Asegurarse de tener una buena visibilidad frontal para evitar tener accidentes. Trate de que la carga no se amontone de manera que le quite visibilidad.
- Respetar las señales de circulación.
- Los dúmpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos más frecuentes:

- Exposición a ruido.
- Exposición a las vibraciones.
- Atrapamientos
- Proyección de fragmentos.
- Inhalación de polvo.

Medidas preventivas:

- Disponer de pantallas protectoras que aislen adecuadamente los puestos de trabajo contiguos.
- En atmósferas explosivas o inflamables, se utilizarán útiles o herramientas que elimine el riesgo de que se produzcan chispas.
- Si el martillo no dispone de un sistema de retenida de émbolo, se debe tener cuidado de no presionar el gatillo de accionamiento mientras no haya una herramienta colocada y firmemente sujeta en la boquilla.
- La presión del aire en la manguera en ningún caso será superior a la admitida por el fabricante de la conducción.

- Las conducciones de alimentación de aire discurrirán fuera de lugares de tránsito.
- Para realizar empalmes se utilizarán flejes o grapas adecuadas, nunca alambres o cuerdas.
- Dar instrucciones al trabajador e informar de los riesgos a los que estará sometido

Protecciones Individuales:

- Casco
- Guantes
- Mandil
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos

COMPRESOR DE AIRE COMPRIMIDO**Riesgos más frecuentes:**

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento y caída durante el transporte en suspensión.
- Sobreesfuerzos (empuje por personas).
- Ruido.
- Golpes (por la rotura de las mangueras).
- Intoxicaciones.
- Atrapamientos por las partes móviles de la máquina, por lo que se recomienda llevar ropa ajustada.

Medidas preventivas:

- Utilización de compresores aislados para eliminar ambientes ruidosos.

- Antes de la puesta en marcha del compresor, el encargado de obra deberá comprobar que el mismo se encuentra bien calzado, con el fin de evitar desplazamientos del mismo no controlados.
- Antes de la puesta en marcha del compresor, el encargado deberá comprobar el buen estado de las mangueras, así como de las conexiones, para evitar la rotura de estas y que puedan dar lugar a golpes a los usuarios.
- No se efectuarán trabajos en las proximidades del tubo de escape, con el fin de evitar intoxicaciones.
- El mantenimiento del compresor se llevará a cabo con el motor apagado.
- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con formación específica adecuada.
- Los operarios dedicados a la instalación, transporte y mantenimiento del grupo deberán ser técnicos adecuadamente cualificados y conocedores de las características del grupo.
- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado con el llenado y con los derrames.
- No fumar durante la operación de llenado ni al comprobar el nivel de batería (los gases desprendidos por la misma son explosivos)
- Los generadores estarán dotados de interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad completado con la puesta a tierra de la instalación y parada de emergencia del grupo.
- Colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado, no situarlo al borde de estructuras o taludes.

GRUPO ELECTRÓGENO

Riesgos más frecuentes:

- Lesiones en las manos.
- Golpes y/o atrapamientos.
- Riesgos eléctricos.
- Incendios.
- Intoxicaciones.
- Quemaduras.

- Ruidos.

Protecciones Colectivas y Medios Auxiliares:

- Extintor de nieve carbónica.
- Carcasa de protección con llave y cerradura.
- Puesta a tierra de las masas metálicas, bornas aisladas y clavijas normalizadas tipo Cetac o similar.
- Ventilador extractor y depurador de gases cuando se utilice en locales cerrados, a fin de evitar intoxicaciones.

Medidas Preventivas:

- Se prohíbe su utilización a personas inexpertas.
- Tras largo funcionamiento del motor, no apoyarse nunca en la carcasa.
- Se tendrá en cuenta las indicadas en las normas de mantenimiento del fabricante que acompañarán a la máquina.
- Repostar combustible con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames o fugas de la maquina por riesgo de incendio y explosión. No fumar en la operación de llenado.
- No soldar ni llevar a cabo ninguna operación que implique uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite.
- No situar la máquina al borde de estructuras o taludes.
- Durante la manipulación del compresor se asegurarán todas las piezas sueltas, para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.
- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrando con mechero a cerillas, ya que los gases desprendidos por la misma son explosivos.

BARREDORA

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel
- Atrapamientos
- Proyecciones de partículas.
- Choque con otras máquinas

➤ Atropellos

Medidas Preventivas:

- No trabajar en pendientes excesivas.
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir o bajar de la barredora.
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes.
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse al funcionar la máquina.

HERRAMIENTAS MANUALES

Riesgos más frecuentes:

- Golpes.
- Cortes.
- Tropezones y caídas.

Medidas de Prevención:

- Mantener las herramientas en buen estado de conservación.
- Cuando no se usen se deberán tener recogidas en cajas o cinturones portaherramientas.
- No se dejarán tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.
- Cada herramienta se utilizará únicamente para el tipo de trabajo para el que ha sido diseñada. Por ejemplo, no se utilizará la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues de esa forma se hace el trabajo innecesariamente peligroso.
- Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

- Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

Para la prevención de los riesgos profesionales se utilizarán además de las protecciones individuales y colectivas, ya mencionadas, las acciones de formación y medicina preventiva que se exponen a continuación.

4.1 FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear. Se completarán las charlas con carteles informativos y señales que recuerden la obligación de observar las Normas de Seguridad.

4.2 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de los botiquines de urgencia necesarios, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.

La localización de los botiquines estará debidamente señalizada.

Asistencia a los accidentados

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

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

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 seis meses.

Análisis de agua

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

4.3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores de incendio estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

El tramo de obra se señalizará convenientemente, siguiendo las indicaciones de la Instrucción 8.3-IC con referencia a la señalización de obras fijas.

Así mismo se comunicarán los pertinentes cortes al tráfico a través de los medios de comunicación y mediante paneles informativos, en previsión de interferir lo menos posible en el tráfico.

6. ENFERMEDADES PROFESIONALES Y SU PREVENCIÓN

Sin menoscabo de la autoridad que corresponde al Médico en esta materia, seguidamente se tratan las enfermedades profesionales que inciden en los colectivos

de Industrias Transformadoras de Metales y de la Construcción en los que se encuadran los trabajadores afectos a la ejecución de la obra que nos ocupa.

Se relaciona su nombre, mecanismo de causa o penetración y prevención de dichas enfermedades.

Las más frecuentes son las que siguen: Enfermedades causadas por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, silicosis y dermatosis profesional.

6.1. ENFERMEDADES CAUSADAS POR LAS VIBRACIONES

La prevención médica de las enfermedades causadas por vibraciones se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtienen montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

6.2. LA SORDERA PROFESIONAL

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos, peligrosa porque el trabajador no la percibe. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo. Las etapas de la sordera profesional son tres:

El primer período dura un mes, período de adaptación. El obrero a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo comienza a sentir los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de compresión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera en este período es transitoria.

Segundo período, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por la exploración.

Tercer período, de latencia subtotal. El operativo no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este período aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

Las causas pueden ser individuales, susceptibilidad individual y otro factor, a partir de los cuarenta años, es menor la capacidad de audición, lo que indica que, por lo tanto, ya hay causa fisiológica en el operario.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

No hay medicación para curar ni retrotraer la sordera profesional.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: Procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas, seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y la protección individual mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

6.3. LA SILICOSIS

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar, difusa, progresiva e irreversible.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del operario y sensibilidad al polvo silicótico debido, por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad del polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo y fatiga al hacer esfuerzo, todo ellos con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso el andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad está avanzada no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros y aparece tos seca y dolor en el pecho.

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo, con riegos de agua. También con vigilancia médica. La protección individual se obtiene con mascarilla antipolvo.

6.4. LA DERMATOSIS PROFESIONAL

Los agentes causantes de las dermatosis profesionales se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos, bases fuertes y otros productos alcalinos.

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes y usando, para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

Las Palmas de Gran Canaria, 27 de julio de 2008

El autor del Estudio de Seguridad y Salud



Fdo: Jaime Herrero Sariego.

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD.....	2
1.1. Identificación de la obra	2
1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud.....	2
1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos.....	2
1.4. Objetivos.....	2
2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	3
2.1. Condiciones generales.....	3
3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	5
3.1. Condiciones generales.....	5
4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	6
4.1. Señalización de riesgos en el trabajo.....	6
5. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA.....	6
5.1. Legislación aplicable a los Delegados de Prevención.....	8
5.2. Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud.....	8
5.3. Legislación aplicable a los servicios de prevención.....	9
6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....	9
7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA	10
8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.	10
9. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	11
9.1. Acciones a seguir.....	11
10. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.....	13
11. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	14
13. LIBRO DE INCIDENCIAS.....	14
14 . AVISO PREVIO.....	15
15 NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN AL INTERIOR DE LA MISMA.....	15

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1. Identificación de la obra

El presente pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para la obra: “Refuerzo de firme en la GC-215 y GC-217, Artenara”, cuyo promotor es el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

1.2. Documentos que definen el estudio de seguridad y salud

Los documentos que integran el Estudio de Seguridad y Salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son los siguientes: Memoria, Pliego de Condiciones Particulares, Medición, Cuadro de Precios, Presupuesto y Planos.

1.3. Compatibilidad y relación entre dichos documentos

Todos los documentos que integran el presente estudio compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará el Contratista, y en el que deben analizar desarrollar y complementar en su caso, las previsiones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

1.4. Objetivos

Este pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1. Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.
2. Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.
3. Exponer los procedimientos de seguridad y salud en el trabajo de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellos que son propios de su sistema de construcción para esta obra.
4. Definir la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

5. Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.
6. Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.
7. Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.
8. Propiciar un determinado programa formativo e informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1. Condiciones generales

En la memoria de este estudio de seguridad y salud se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1. Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de Cabildo de Gran Canaria; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
2. La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud la respetará fidedignamente o podrá modificarla con justificación técnica documental, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

3. Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.
4. Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.
5. Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.
6. Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
7. El Contratista, queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministra incluido en los documentos técnicos citados.
8. Serán desmontadas de inmediato las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.
9. Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

10. El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación.
11. El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.
12. El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación necesaria. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y al Director de Obra.

3. CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

3.1. Condiciones generales

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1. Tienen la marca "CE", según las normas EPI.
2. Tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
3. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4. Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

Los equipos de protección individual en uso que estén deteriorados o rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

4. SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

4.1. Señalización de riesgos en el trabajo

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales. Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

5. LEGISLACIÓN APLICABLE A LA OBRA

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN	
Ley 31/1995 , de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 39/1997 , de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero.	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
Ley 54/2003 , de 12 de Diciembre; BOE Nº 298 de 13 de Diciembre.	Reforma de la Ley 31/1995.
RD. 171/2004 , de 30 de enero	Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre.
RD. 2177/2004 , de 12 de noviembre	Por el que se modifica el real decreto 1215/1997, de 18 de julio.
RD. 485/1997 , de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.

RD. 486/1997 , de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
RD. 487/1997 , de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997 , de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.
Orden de 22 de abril de 1997 BOE. Nº 98 de 24 de Abril	Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
RD. 664/1997 , de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997 , de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
RD. 773/1997 , de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1215/1997 , de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 1627/1997 , de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999 , BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
RD. 614/2001 , de 8 de Junio	Sobre disposiciones mínimas para protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
(Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)
Instrucción 8.3 I-C	Señalización de obras.
R.D. 604/2006, de 19 de mayo	Modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero
R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre	Modifica el R.D. 1215/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización ppor los trabajadores de los equipos de trabajo , en materia de trabajos temporales en altura BOE 274 de 13 de noviembre

5.1. Legislación aplicable a los Delegados de Prevención

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en:

Artículo 36 Competencias y facultades de los Delegados de prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: 33; apartado 2 del Artículo 38; apartado 4 del Artículo 22; Artículos 18, 23 y 40; apartado 3 del Artículo 21.

Artículo 37 Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención y las relaciones reconocidas en este artículo con los artículos: letras a) y c) del número 2 del artículo 36 de la Ley 31/1.995 de Prevención de Riesgos Laborales y apartado 2 del Artículo 65 del Estatuto de los Trabajadores en cuanto al sigilo profesional debido respeto de las informaciones a que tuvieran acceso como consecuencia de su actuación en la empresa.

5.2 Legislación aplicable al Comité de Seguridad y Salud

Esta figura de la prevención de riesgos, está regulada por la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en: Artículo 38 y 39.

5.3. Legislación aplicable a los servicios de prevención

Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Orden de 27 de junio de 1.997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1.997, de 17 de enero, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.

1. Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
2. La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

3. Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
4. Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
5. El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

7. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas:

Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96

Los extintores habrán de adaptarse a las disposiciones del RD 1942/1993, de 5.11 por el que se aprobó el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 14.12.92 y 7.5.94). Se utilizarán Extintores polivalentes ABC.

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

9. ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

9.1. Acciones a seguir

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se

suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

- El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial:	A cumplimentar
Dirección:	A cumplimentar
Teléfono de ambulancias:	A cumplimentar
Teléfono de urgencias:	A cumplimentar
Teléfono de información hospitalaria:	A cumplimentar

9.2. Itinerario más adecuado a seguir durante las posibles evacuaciones de accidentados.

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

9.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:

Accidentes de tipo leve.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes de tipo grave.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Al Director de Obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

10. NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS.

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

11. EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1. Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
2. Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos
3. Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
4. Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
5. No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
6. El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
7. Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

13. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra el Promotor en las obras de promoción de las Administraciones Públicas. Se empleará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997. Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de

seguridad y salud en la obras de construcción. El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el artículo 13, apartado 3, del RD 1627/1997.

14 . AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

15 NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN AL INTERIOR DE LA MISMA.

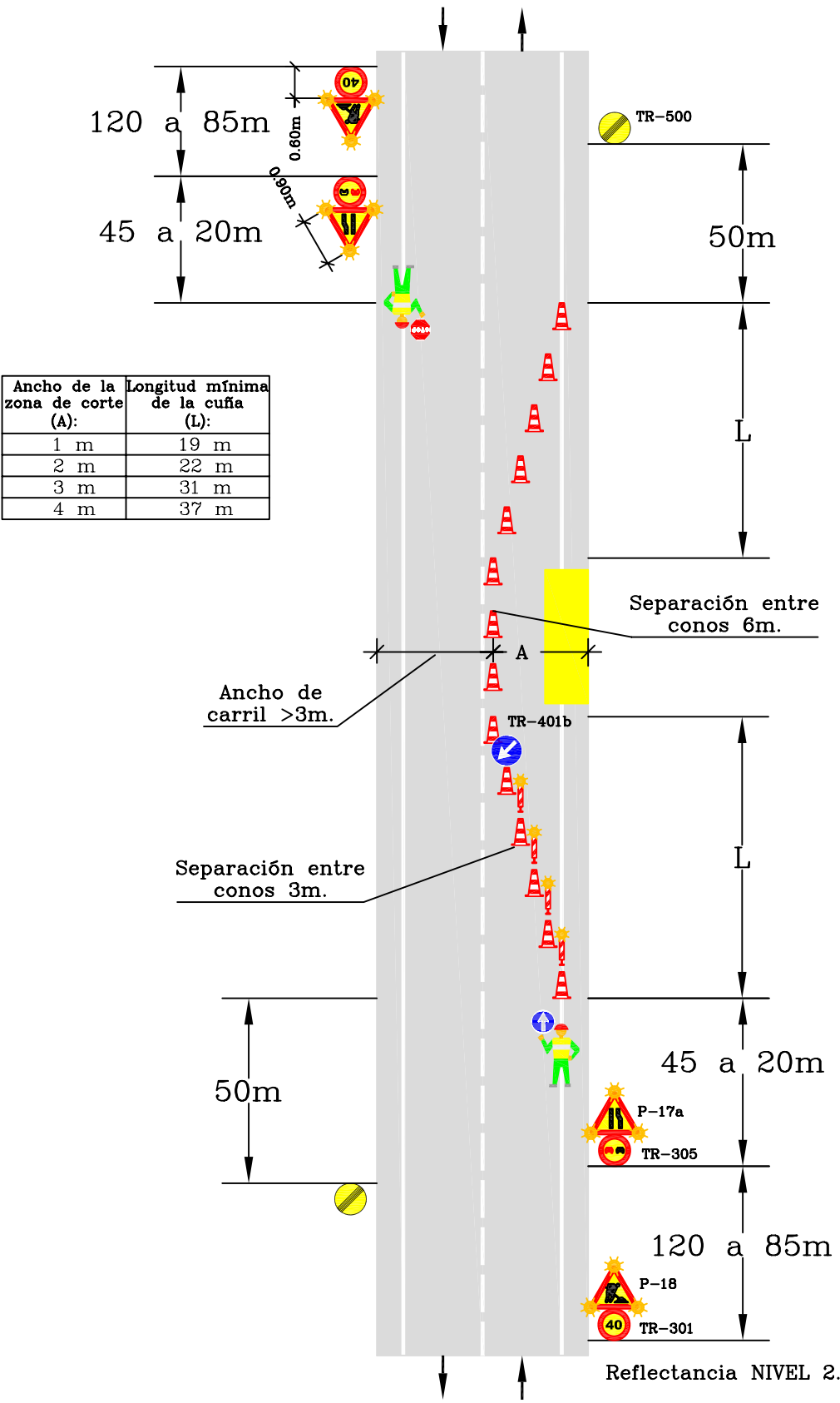
1. Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.
2. Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).
3. Todas las visitas serán guiadas por un responsable de obra.
4. En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.
5. En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los hospitales más cercanos.
6. Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ellos se comunicará a las visitas para su conocimiento.
7. No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.
8. Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas

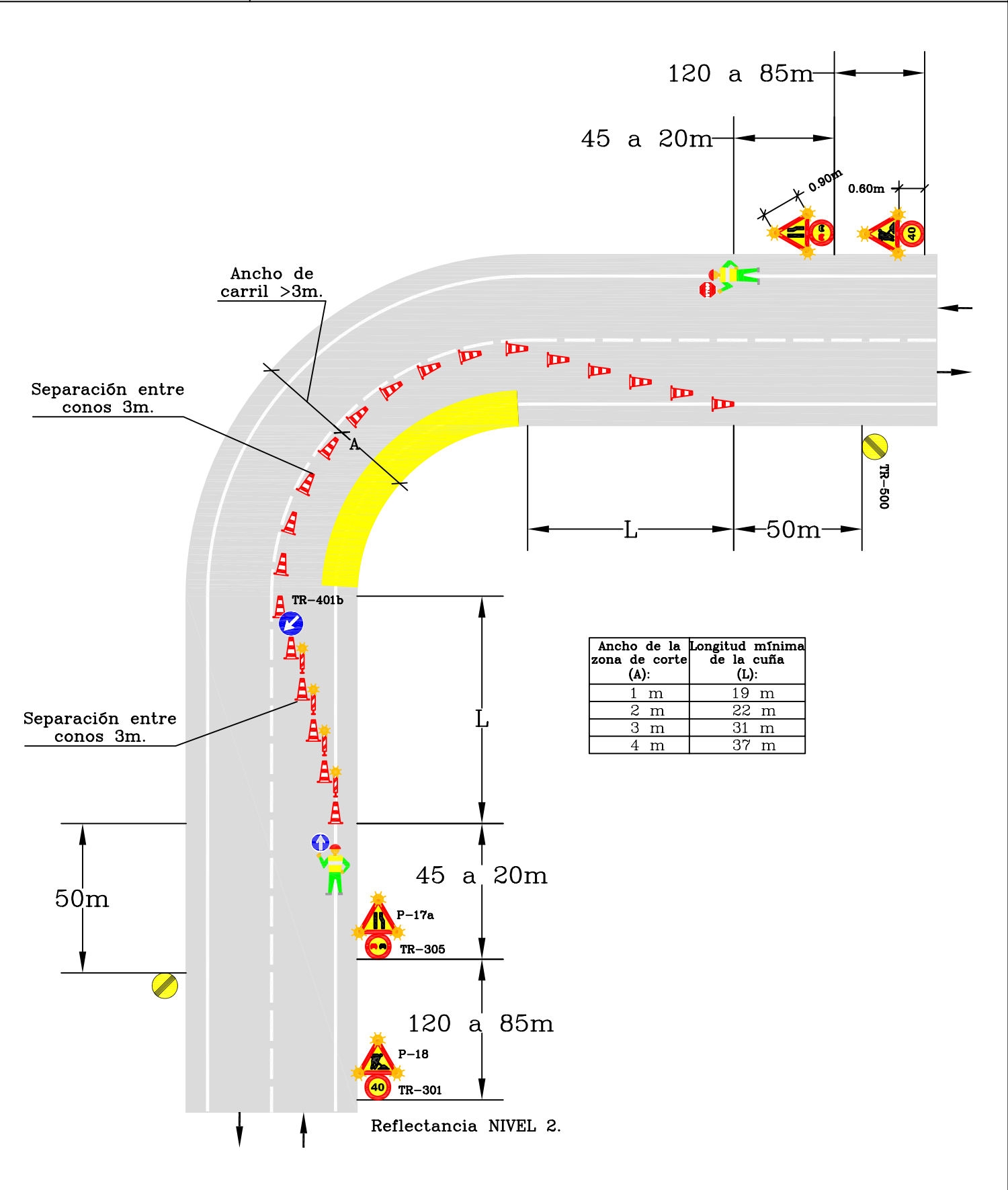
Las Palmas de Gran Canaria, 27 de julio de 2008

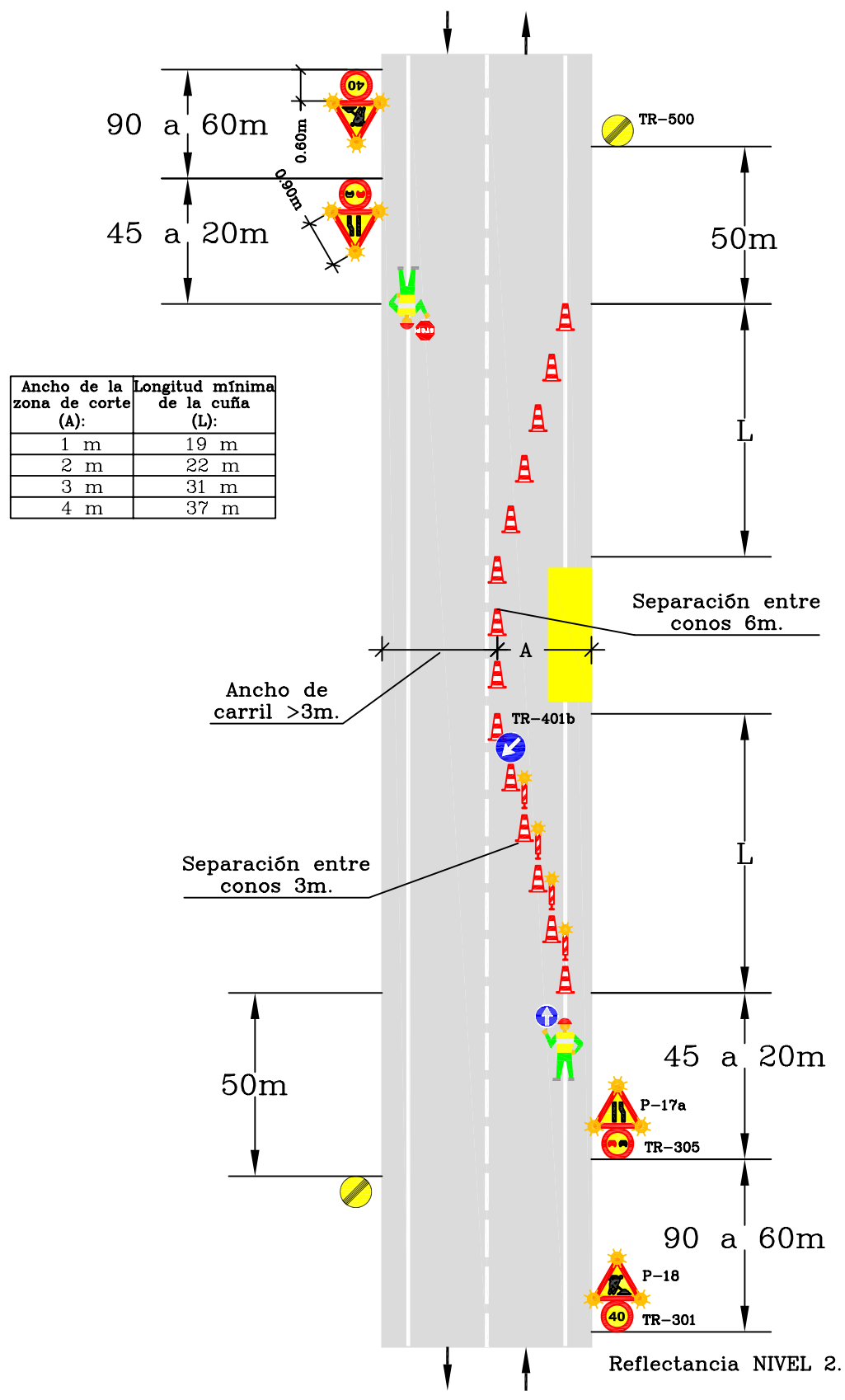


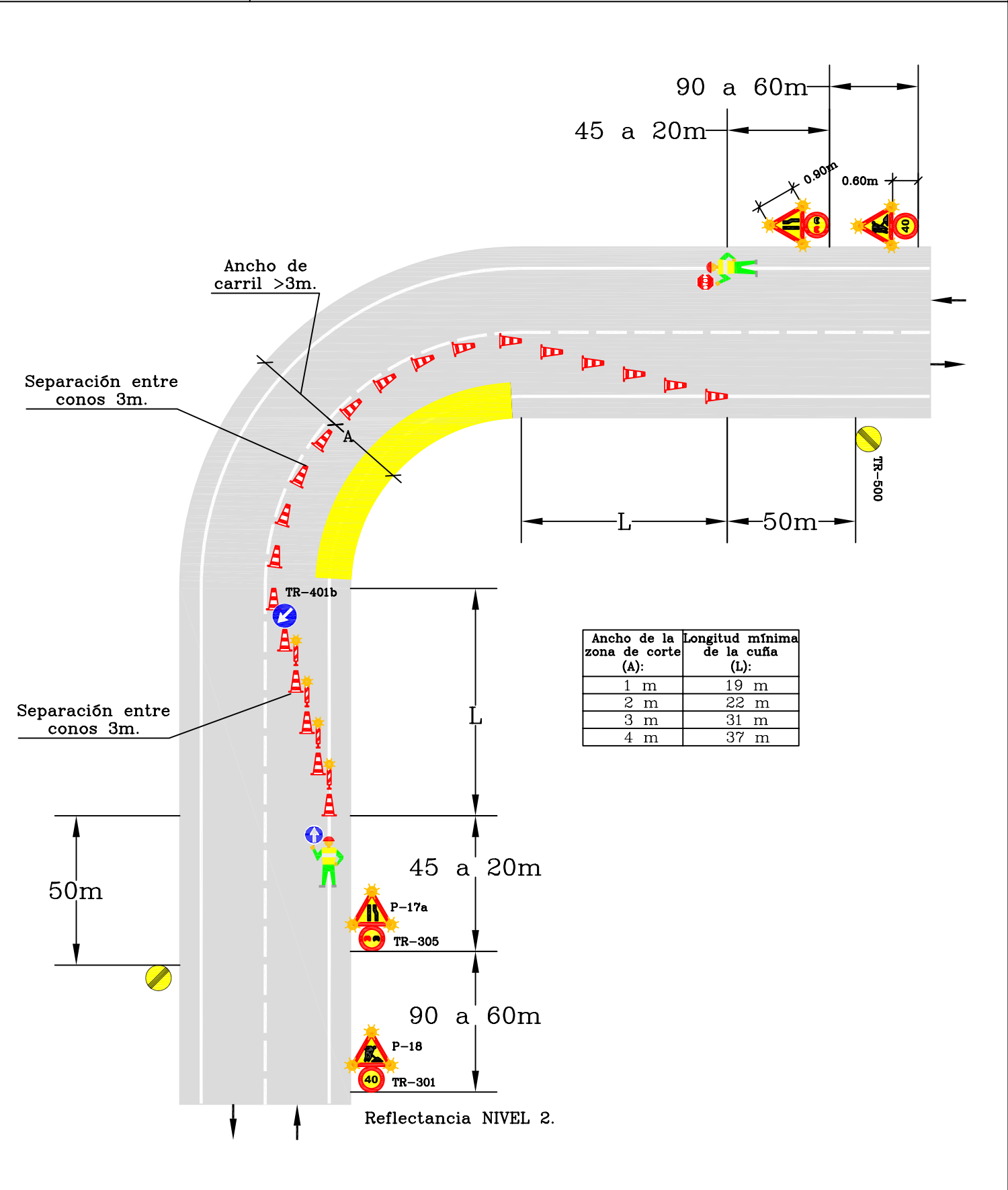
El autor del Estudio de Seguridad y Salud:

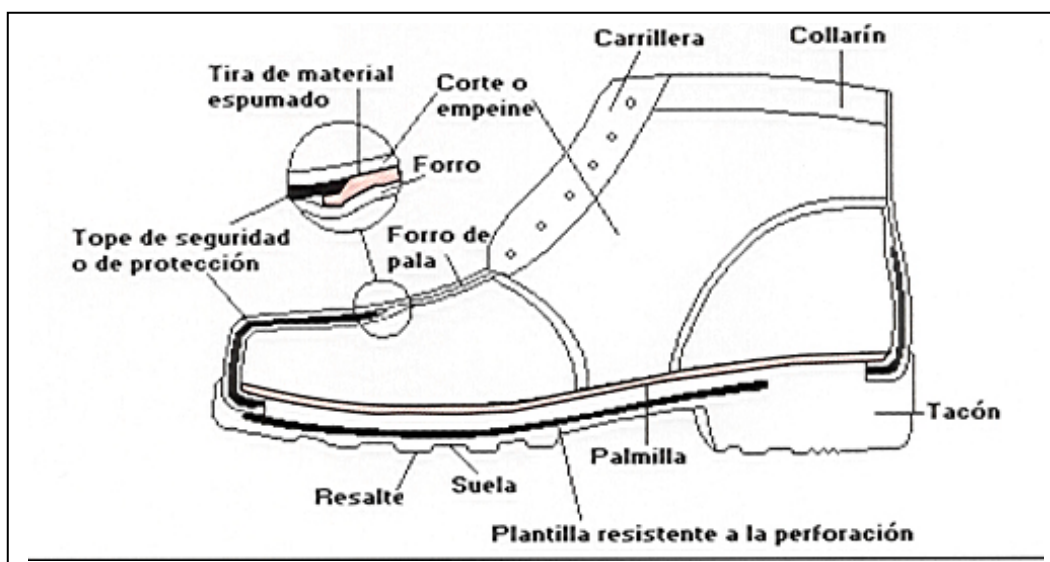
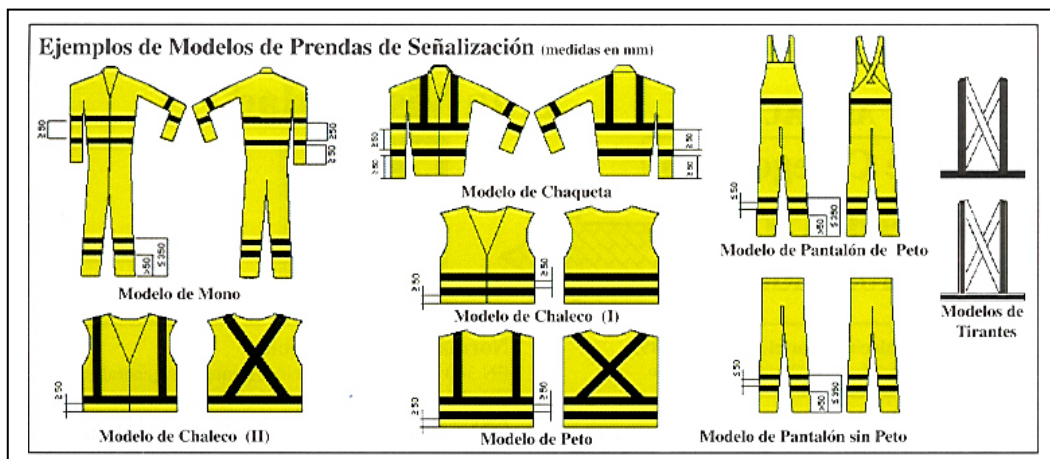
Jaime Herrero Sariego









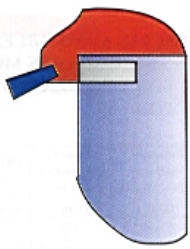


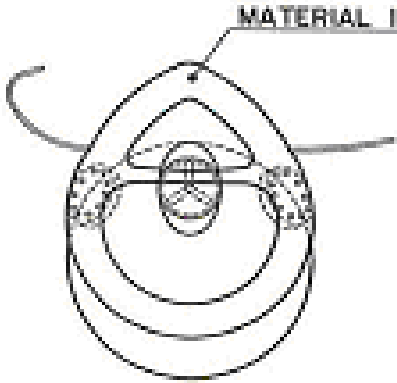
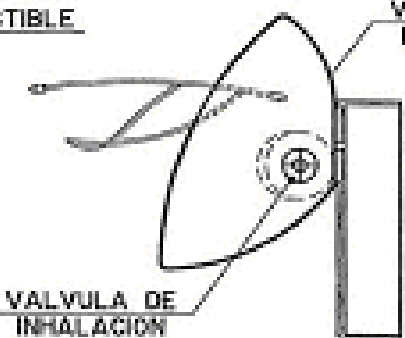


TÍTULO:
Refuerzo de firme de la GC-215 y GC-217, Artenara"

PLANO:
ROPA DE SEGURIDAD

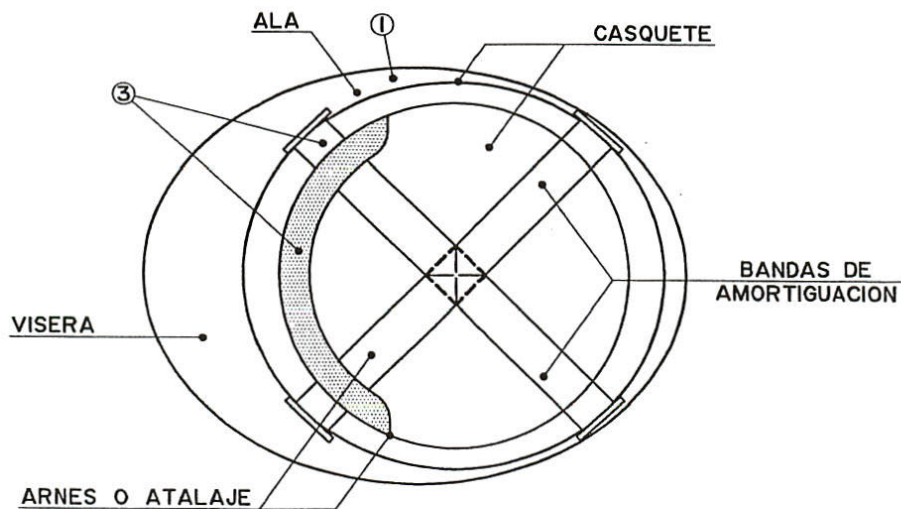
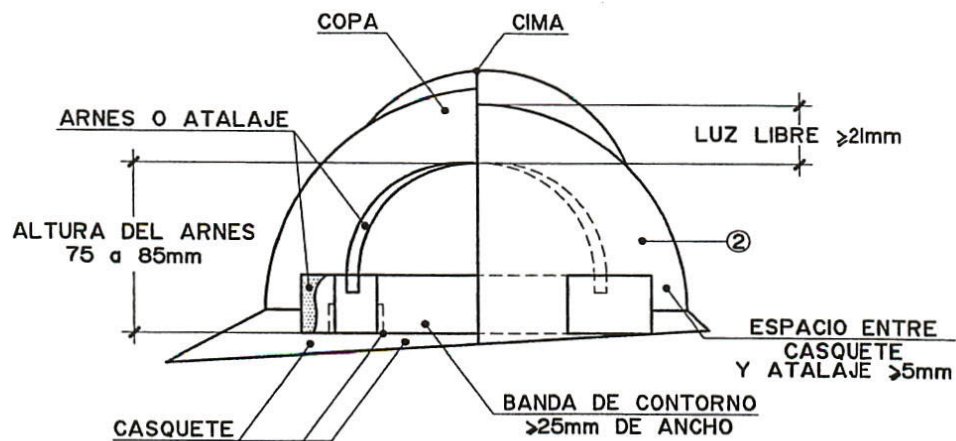
Nº
3

TIPOS DE PROTECTOR OCULAR		
<p>MONTURA UNIVERSAL</p>  <p>USO PERMITIDO Posibilidad de usos combinados: • Resistencia incrementada. • Partículas a gran velocidad: baja energía</p>	<p>MONTURA INTEGRAL</p>  <p>USO PERMITIDO Posibilidad de usos combinados: • Resistencia incrementada. • Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía • Gotas de líquidos • Polvo grueso • Gas y polvo fino • Metal fundido y sólidos calientes</p>	<p>PANTALLA FACIAL</p>  <p>USO PERMITIDO Posibilidad de usos combinados: • Resistencia incrementada. • Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía • Salpicaduras de líquidos • Arco eléctrico de cortocircuito • Metal fundido y sólidos calientes</p>
<p>Debe seleccionarse el protector que cubriendo los riesgos, resulte más cómodo. Solicitar una protección o necesaria puede llevar consigo la exigencia de un protector menos confortable</p>		

 <p>MATERIAL INCOMBUSTIBLE</p>	 <p>VALVULA DE INHALACION</p> <p>VALVULA DE INHALACION</p>
<p>SECCION A-A</p> <p>MASCARILLA ANTIPOLVO</p>	

TITULO: Refuerzo de firme de la GC-215 y GC-217, Artenara"	PLANO: PROTECCIONES FACIALES	Nº 4
--	--	----------------

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO















- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
 ② CLASE AISLANTE A 1000V Y CLASE E-AT AISLANTE A 25000V.
 ③ MATERIAL NO RIGIDO MICROFUGO DE FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION,

TITULO:
Refuerzo de firme de la GC-215 y GC-217, Artenara"

PLANO:
PROTECCIÓN PARA LA CABEZA

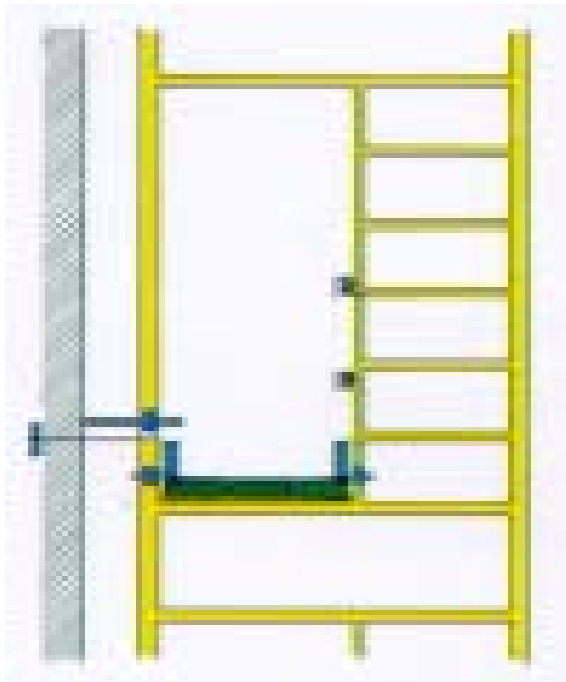
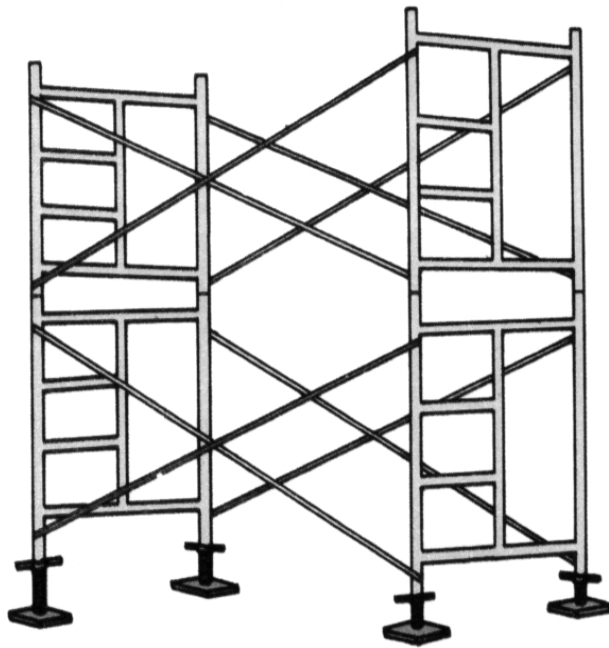
Nº
5

SEÑALES DE SEGURIDAD					
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

TITULO:
Refuerzo de firme de la GC-215 y GC-217, Artenara"

PLANO:
SEÑALES DE OBLIGACIÓN

Nº
6



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									
SUBCAPÍTULO 01.01 Equipos de Protección Colectiva									
01.01.01	m Cables fiadores para arnés de seguridad								
	Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	7,56	60,48
01.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	1,66	16,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 Equipos de Protección Colectiva									77,08
SUBCAPÍTULO 01.02 Equipos de Protección Individual									
01.02.01	Und Arnés de seguridad								
	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	16,81	134,48
01.02.02	Und Botas de Seguridad								
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	8,70	69,60
01.02.03	Und Casco de Seguridad								
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	2,29	18,32
01.02.04	Und Chaleco Reflectante								
	Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	7,48	59,84
01.02.05	Und Faja de protección contra los sobreesfuerzos								
	Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	3,03	24,24
01.02.06	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	3,71	29,68
01.02.07	Und Guantes de goma o material plástico sintético								
	Par de guantes de goma látex-anticorte.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	1,72	17,20
01.02.08	Und Guantes de uso general								
	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	1,53	12,24
01.02.09	Und Protectores Auditivos								
	Juego de tapones de silicona ajustables.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	0,72	5,76
01.02.10	Und Ropa de Trabajo Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	17,46	139,68
01.02.11	Und Mono de trabajo impermeable desechable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.								
	Total cantidades alzadas						10,00		
							10,00	14,00	140,00
01.02.12	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	9,23	73,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 Equipos de Protección									724,88
SUBCAPÍTULO 01.03 Señalización Vial									
01.03.01	Und Baliza Luminosa Intermitente Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	7,70	15,40
01.03.02	Und Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	4,86	19,44
01.03.03	Und Barrera de seguridad " New Jersey" Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.								
	Total cantidades alzadas						55,00		
							55,00	9,71	534,05
01.03.04	Und Cono Balizamiento reflectante D=50cm Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.								
	Total cantidades alzadas						60,00		
							60,00	7,06	423,60
01.03.05	Und Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	15,96	31,92
01.03.06	Und Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40,colocación y desmontaje.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	16,67	133,36
01.03.07	Und Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con tripode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	12,65	101,20
01.03.08	Und Señales Normalizadas de tráfico								
	Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	14,15	113,20
01.03.09	Und Valla normalizada de desvío tráfico, colocado								
	Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	4,36	34,88
01.03.10	Und Cascada Luminosa								
	Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	59,74	238,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 Señalización Vial.....									1.646,01
SUBCAPÍTULO 01.04 Señalización de Riesgos									
01.04.01	m Cinta de Balizamiento bicolor 8cm								
	Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.								
	Total cantidades alzadas						61,00		
							61,00	0,83	50,63
01.04.02	m Malla polietileno de seguridad								
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	1,79	89,50
01.04.03	Und Placa de señalización riesgos								
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.								
	Total cantidades alzadas						15,00		
							15,00	4,46	66,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 Señalización de Riesgos.....									207,03

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 01.05 Mano de Obra									
01.05.01	Und Coste mensual de limpieza y desinfección								
	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	119,36	358,08
01.05.02	Und Coste mensual de señalero								
	Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	308,00	924,00
01.05.03	Mes Coste mensual de Recurso Preventivo								
	Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	308,00	924,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 Mano de Obra									2.206,08
SUBCAPÍTULO 01.06 Instalaciones Provisionales de Obra									
01.06.01	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada con dosa despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2.								
	Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	294,44	883,32
01.06.02	Und Botiquín de Primeros Auxilios								
	Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	74,07	74,07
01.06.03	Und Extintor polvo ABC 6 kg								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	81,53	81,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 Instalaciones Provisionales de ...									1.038,92
TOTAL CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD									5.900,00
TOTAL									5.900,00



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO Nº 8

1.2.8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**



ANEJO N° 8:

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.....	3
1.1.- INTRODUCCIÓN.....	3
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.	3
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS	6
2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO	6
3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	7
3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	7
3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.	7
3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.	8
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.	9
4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.	10
4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.	10
5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS	11
5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.	11
5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS.	11
5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.	12
5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).....	12
5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	12
5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA.....	12
5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.	13
5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	13
5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.	13
5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.	14
5.1.2.- MAQUINARIA.....	14
5.2.- RESPONSABILIDADES.....	15
5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.....	15
5.2.2.- RESPONSABILIDADES.....	15
5.3.- MEDICION Y ABONO	17
6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	17



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 “**REFUERZO DE FIMR EN LA GC-215 Y GC-217. T.M. ARTENARA**”.

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 Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas 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.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.



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

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



A.1.: RCDs Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
2. Madera		
-	17 02 01	Madera
3. Metales		
-	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
X	20 01 01	Papel
5. Plástico		
X	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
X	17 02 02	Vidrio
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
2. Hormigón		
-	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
4. Piedra		
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



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:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		147,20		61,45
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	0,00	1,80	0,00
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	147,00	2,40	61,25
2. Madera	Podas y talas, etc	0,00	0,60	0,00
3. Metales	Biondas, etc	0,00	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación		147,15		61,39
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	0,00	2,45	0,00
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava, etc...)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL estimación		0,00		0,00
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		0,05		0,06

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

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



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

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.

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

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

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
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía



	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

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



A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Asfalto					
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	61,25
2. Madera					
-	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
3. Metales					
-	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
4. Papel					
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
5. Plástico					
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
6. Vidrio					
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Arena Grava y otros áridos					
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
2. Hormigón					
-	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
4. Piedra					
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino	Cantidad m3
1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento			
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento			
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco			
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco			
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad			
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad			
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco			
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad			
15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad			
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad			
16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs		
20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs		
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco			
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento			
15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento			
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento			
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento			
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento			
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento			
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento			
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento			
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento			

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:

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

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

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,000
Madera	0,000
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	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

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

X	No existirá acopio de residuos en obra, serán transportados
----------	---



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

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.

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.

5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS.



5.1.1.1.- 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
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) serán separados del resto y se enviarán inmediatamente para el tratamiento en las instalaciones del gestor autorizado.

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

5.1.1.4.- 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.



5.1.1.5.- 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

5.1.1.6.- 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.

5.1.1.7.- 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.

5.1.1.8.- 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.

5.1.2.- **MAQUINARIA.**

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

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

- 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.

5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

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

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

5.2.2.- RESPONSABILIDADES.

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

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



- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- 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.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- 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 abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

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

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de **MIL CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (1.044'45 €)**.





ANEXO 1

MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE RESIDUOS.



Presupuesto							
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
010409	Partida	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA		0,000	6,00	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
010408	Partida	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA		0,000	5,70	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		0,000	5,70	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170407	Partida	tn	RESIDUOS METALICOS		0,000	1,00	0,00
			Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302a	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)		147,000	7,00	1.029,00
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170302b	Partida	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)		0,000	12,81	0,00
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170107	Partida	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN		0,000	12,81	0,00
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		0,000	5,70	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170102	Partida	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS		0,000	5,70	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170201	Partida	tn	RESIDUOS DE MADERA		0,000	35,00	0,00
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200101	Partida	tn	RESIDUOS DE PAPEL		0,050	37,00	1,85
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170203	Partida	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO		0,050	107,00	5,35
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170202	Partida	tn	RESIDUOS DE VIDRIO		0,050	107,00	5,35
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
200201 / 200301	Partida	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS		0,050	58,00	2,90
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
RESIDUOS PELIGROS	Partida	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS		0,000	408,00	0,00
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
Total presupuesto de gestión de residuos						1.044,45	



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

ANEJO Nº 9

1.2.9. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	SEÑALIZACIÓN.....	2
2.1.	Señalización Horizontal	2
2.1.1.	Introducción.....	2
2.1.2.	Selección de los materiales para las marcas viales.....	3
2.1.3.	Tipos.....	4
2.1.3.1.	Marcas longitudinales discontinuas	4
2.1.3.2.	Marcas longitudinales continuas.....	5
2.2.	Señalización vertical.....	5
2.2.1.	Introducción	5
2.2.2.	Tipos.....	5
2.2.3.	Tamaño de las señales.....	6
2.2.4.	Criterios de implantación	6
2.2.4.1.	Posición longitudinal.....	6
2.2.4.2.	Posición transversal.....	6
2.2.4.3.	Altura	7
2.2.4.4.	Orientación	7
2.2.5.	Retroreflectancia	8
2.2.6.	Materiales	8
2.2.7.	Soportes y cimentaciones.....	8
3.	DEFENSAS.....	8
3.1.	Normativa de aplicación.	8
3.2.	Nivel de contención.	9
3.3.	Eliminación del riesgo.....	10
3.4.	Severidad del impacto.	11
3.5.	Anchura de trabajo.	11
3.6.	Deflexión dinámica.	12

3.7.	Selección del sistema de contención.	12
3.8.	Justificación del sistema de contención adoptado.	13
3.9.	Conclusión.	19
3.10.	Protección de los motoristas.	20

ANEJO Nº 9: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

1. INTRODUCCIÓN.

El presente Anejo tiene por objeto describir los elementos que constituyen la señalización, el balizamiento y las defensas necesarias para la rehabilitación de las carreteras que ocupan a este proyecto. La función última 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. nº 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.
- Orden Circular 321/95 T. y P., "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos", del año 1996.

- Orden Circular 28/2009 sobre Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención O.C. 321/95 T y P., en todo lo que no sustituye ordenes circulares posteriores.
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de pretilas metálicas en carretera O.C. 23/08.
- Orden circular 18/04 sobre criterios de empleo de sistemas de protección.
- Orden Circular 18 bis/08 sobre criterio de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- Norma europea UNE-EN-1317.

2. SEÑALIZACIÓN

2.1. Señalización Horizontal

2.1.1. Introducción.

La señalización horizontal está 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 de pintura acrílica 1 vez por cada capa y si fuera necesario se pintaría al cabo de un mes con producto 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). 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".

CARACTERIS TICA	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 135 275	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	$5.000 < \text{IMD} \leq$ 10.000	$10.000 < \text{IMD} \leq$ 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.

Entrando en la tabla 700.1 con las características de la vía en estudio se obtiene la siguiente valoración:

	Marca en zona excluida del tráfico	Banda lateral derecha	Eje o Separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas, símbolos letras y flechas
Situación de la marca vial	1	3	4	5	6
Textura superficial del pavimento	2	2	2	2	2
Tipo de vía y ancho de calzada	5	5	5	5	5
IMD	1	1	1	1	1
TOTAL	9	11	12	13	14

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 tráfico 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:
 - **M-1.3** Línea longitudinal adosada a continua. (Ancho = 0,10 m separación a línea cont= 0,10 trazo = 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)

2.2. 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 serie de señales verticales utilizándose los siguientes:

- Reglamentación
- Indicando la limitación de velocidad como la R-301.
- Adelantamiento prohibido R-305
- Indicando un Ceda el Paso R-1
- Indicando la prohibición de circular por la dirección indicada R-101

- Indicación
- Señales de orientación dirección.

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 triangular: lado igual a 0,90 m.
- Señal circular: diámetro igual a 0,60 m.
- Señal octogonal: dimensión máxima igual a 0,6 m.
- Señal cuadrada: 0,6x 0,6m.
- Señal rectangular: 0,90 alto por 0,60 de ancho.

2.2.4. Criterios de implantación

2.2.4.1. *Posición longitudinal*

Las señales de advertencia de peligro se colocarán entre 150 y 250 m antes de llegar a la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien. En las zonas de trazado de montaña, esta distancia será inferior, habida cuenta de la velocidad de recorrido, de la visibilidad disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria.

Las señales de reglamentación se sitúan en la sección donde empieza 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.

2.2.4.2. *Posición transversal*

Las señales de circulación se colocan en el margen derecho de la plataforma.

Se duplican en el margen izquierdo:

- Las señales R-305 (adelantamiento prohibido).
- El último escalón de limitación de velocidad.
- Toda la señalización en puntos con índice de peligrosidad elevado.

Los carteles de preseñalización se situarán en el margen derecho de la plataforma.

Las señales de destino que marcan la divergencia se colocarán en isletas o, en su defecto, en los márgenes.

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 2,20m.

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.

Las señales de destino se orientarán perpendiculares a la visual del conductor a quien vaya destinado su mensaje, situado 50 m antes de ellas. Si orientasen a conductores procedentes de tramos distintos, se disponen perpendiculares a la bisectriz del mayor ángulo que formen las respectivas visuales, sin que el ángulo entre la señal y éstas resulte menor de 45º, para lo cual se podrá reiterar la señal tantas veces como sea preciso.

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.

CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL NIVEL MÍNIMO DE RETRORREFLEXIÓN

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones,...)	AUTOPISTA, AUTOVÍA Y VÍA RÁPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CÓDIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) En señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada deberá utilizarse necesariamente el nivel 2.

(**) Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar el nivel 3.

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

Los soportes de las señales serán de acero galvanizado, anclados en un dado de hormigón en masa HM-20. Las dimensiones y características de estos materiales se ajustarán a los valores indicados en los planos de detalle.

3. DEFENSAS.

3.1. Normativa de aplicación.

En cuanto al uso y empleo de sistemas de contención (barreras de seguridad, pretilas, amortiguadores de impacto y lechos de frenado) las normativas vigentes a aplicar son las siguientes:

- Orden Circular 28/2009 sobre Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención O.C. 321/95 T y P., en todo lo que no sustituye ordenes circulares posteriores.
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en carretera O.C. 23/08.
- Orden circular 18/04 sobre criterios de empleo de sistemas de protección.
- Orden Circular 18 bis/08 sobre criterio de empleo de sistemas para protección de motociclistas.
- Norma europea UNE-EN-1317.

3.2. Nivel de contención.

La selección del nivel y la clase de contención del sistema de contención metálico se hará atendiendo a las circunstancias propias de cada tramo. Para determinar el empleo se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Tipo de accidente: Se considerará el riesgo de accidente, relacionado con la probabilidad del suceso y con la magnitud de los daños y lesiones previsibles, tanto para los ocupantes del vehículo como para otras personas o bienes situados en las proximidades. . Debido a la existencia de desniveles importantes se define el tipo de accidente como normal en base al apartado 2.2 “Criterios de instalación” de la OC-28/09.
2. Nivel de contención: Una vez definida el tipo de accidente y conocido los datos de tráfico de la vía, se determinará el nivel de contención necesario, en base a la Tabla 6 de la O.C. 28/09. En función del tipo de accidente normal y la IMDp=214, se define el nivel de contención del sistema a emplear N2.

TABLA 6. SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO PARA BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS, SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE.

RIESGO DE ACCIDENTE ^(*)	CLASE DE CONTENCIÓN	INTENSIDAD MEDIA DE PESADOS POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN
MUY GRAVE	Muy alta		H3 – H2 – H1
GRAVE	Alta	$IMDp \geq 5000$	H2 - H1
		$400 \leq IMDp < 5000$	H1
		$IMDp < 400$	H1 – N2
NORMAL	Normal		H1 – N2

^(*) Definición del riesgo de accidente según Apartado 2.2 "Criterios de instalación" del Capítulo 2 "Empleo de las barreras de seguridad metálicas" de la O. C. **/2009 "Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".

3.3. Eliminación del riesgo.

Una vez identificadas las zonas con elementos o situaciones potenciales de riesgo, se debe plantear soluciones alternativas orientadas a la eliminación del riesgo existente, todas ellas preferibles, en lo que a seguridad vial, se refiere a la instalación de una barrera de seguridad metálica, con el orden de prioridad siguiente:

1. Eliminar el obstáculo o desnivel.
2. Rediseñar de nuevo el elemento que suponga un obstáculo o un desnivel (v.g.: taludes de desmontes y terraplenes más tendidos, medianas más anchas y sensiblemente llanas, cunetas de seguridad, arquetas que no sobresalgan del terreno, etc.), de modo que resulte franqueable por los vehículos en condiciones de seguridad.
3. Trasladar el obstáculo a otra zona donde resulte menos probable que el vehículo impacte con él (v.g.: situarlo a mayor distancia del borde de la calzada o disponerlo en un tramo recto en vez de en una alineación curva).
4. Disminuir la severidad del impacto contra el obstáculo disponiendo una estructura soporte eficaz para la seguridad pasiva (v.g.: báculos de iluminación con fusible estructural), entendiendo por tales aquellos elementos que satisfacen los requisitos de la norma UNE EN 12767, siempre que la caída del elemento no pueda provocar daños adicionales a terceros.

Cualquier actuación en este sentido supondría terraplenes y muros desproporcionados, además de nuevas expropiaciones, resultando inviable económicamente.

3.4. Severidad del impacto.

Limita nivel de riesgo de lesiones para los ocupantes del vehículo. Consideramos una **severidad tipo A**.

3.5. Anchura de trabajo.

Cuando una barrera de seguridad metálica tenga por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se seleccionará la clase de anchura de trabajo de la barrera de seguridad metálica a disponer en los márgenes de la carretera, para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la tabla 7 de la OC 28/09 en función de la **distancia transversal al obstáculo** a proteger (**d_o**). La clase de anchura de trabajo deberá ser alguna de las indicadas en la citada tabla, en base a la distancia real entre la barrera y el obstáculo.

Para el entorno de la vía en la que nos encontramos, se define una distancia de trabajo inferior a 60 cm; **W1**, debido a la presencia generalizada de arboles y ortos obstáculos. Según los valores de la tabla 7 de la OC 28/2009.

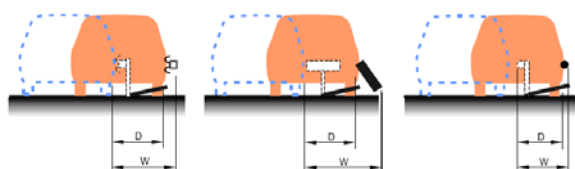


FIGURA 2. EJEMPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W)

TABLA 7. DISTANCIA TRANSVERSAL AL OBSTÁCULO (d_o) Y CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO (UNE-EN 1317)

DISTANCIA AL OBSTÁCULO, d _o (m)	CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO NECESARIA
d _o ≤ 0,6	W1
0,6 < d _o ≤ 0,8	W2 a W1
0,8 < d _o ≤ 1,0	W3 a W1
1,0 < d _o ≤ 1,3	W4 a W1
1,3 < d _o ≤ 1,7	W5 a W1
1,7 < d _o ≤ 2,1	W6 a W1
2,1 < d _o	W7 a W1

3.6. Deflexión dinámica.

Cuando una barrera de seguridad metálica tenga por objeto proteger al vehículo de la caída **por un desnivel**, se seleccionará de manera que la distancia **transversal al desnivel (dn)** sea igual o mayor a la deflexión dinámica.

Se define en función de la distancia disponible entre la barrera y un desnivel, borde de muro, talud, etc, la deflexión dinámica deberá ser **inferior a 50 cm**, ya que estaremos muy cerca del borde de terraplenes o sobre muros.

3.7. Selección del sistema de contención.

Haciendo recopilación de los valores anteriores que definen el sistema de contención metálico a disponer, obtenemos:

- Nivel de contención: N2.
- Severidad de impacto: tipo A
- Anchura de trabajo: W1.
- Deflexión dinámica: inferior a 0.50 m.

A la vista de la tabla adjunta, resumen de los sistemas de contención y sus características, recogidos en la O.C. 28/2009, se determina que NO existe un sistema de contención en el catálogo de dicha orden que cumple con los valores necesarios respecto a nivel de contención, distancia de trabajo y deflexión dinámica para este proyecto.

Barreras metálicas	Nivel de contención:	Ancho de trabajo (m):		Deflexión dinámica (m):	Índice de severidad:
BMSNA4/C	N2	W5	1,30-1,70	1,60	A
BMSNA2/C	N2	W4	1,00-1,30	1,10	A
BMSNA4/T	N2	W6	1,70-2,10	1,60	A
BMSNA2/T	N2	W5	1,30-1,70	1,30	A
BMSR4/C	N2	W6	1,70-2,10	2,00	A
BMSNC2/C	H1	W5	1,30-1,70	1,10	A
BMSNC2/T	H1	W5	1,30-1,70	1,02	A
BMDNA2/C	H1	W6	1,70-2,10	1,20	A
BMDNA2/T	H1	W5	1,30-1,70	1,60	B
BMSNA2/125a	H2	W5	1,30-1,70	1,30	A

Por otra parte se desconoce la existencia de sistemas no incluidos en el catálogo de la orden circular, que cumplan con la Norma europea UNE-EN-1317, y con los valores necesarios de distancia de trabajo y deflexión dinámica necesarios en nuestro caso.

Superior a la decisión de la idoneidad del sistema a implantar, está la necesidad de intentar contener a los vehículos en caso de accidente frente a un daño mayor. Por lo que nos vemos obligados a justificar la instalación de un sistema que no cumple con las prescripciones para las que ha sido ensayado, pero puede cumplir con su función principal de contención en situaciones distintas a los ensayos.

Debemos recordar lo que la O.C. 28/2009 establece en el punto tercero del preámbulo y en el 3º párrafo de la introducción:

Tercero.- Considerar eficaces las instalaciones de barreras de seguridad metálicas actualmente en servicio, cuyo mantenimiento o reposición podrá seguir realizándose mediante elementos o sistemas semejantes a los existentes. No obstante, cuando sea técnica y económicamente viable, se prescribe la utilización de los criterios y sistemas recogidos en las Recomendaciones de la disposición segunda de esta Orden Circular y su Catálogo anexo.

1. INTRODUCCIÓN.

Las barreras de seguridad metálicas no se utilizarán en disposiciones distintas de las descritas en estas Recomendaciones y en el Catálogo o, en su caso, de aquellas para las que han sido específicamente diseñadas y ensayadas. Únicamente se exceptúan de lo anterior las carreteras con características geométricas reducidas, así como los tramos urbanos, en las que podrán realizarse disposiciones distintas a las propuestas en estas Recomendaciones, siempre que en los proyectos correspondientes, **se justifiquen convenientemente y de forma expresa.**

Visto lo anterior y partiendo de que se trata de un proyecto de rehabilitación de un vía existente, en la que las actuaciones podrían entenderse como obras de mantenimiento de la red, y que adaptar la vía a la prescripciones de la O.C.-28/2009 resulta económicamente y técnicamente complejo, pues supondría ampliación de la plataforma, ocupación de nuevo suelo, muros y terraplenes mucho mayores de los existentes, etc, actuación que están fuera de las pretensiones de este proyecto, así como ser vías de características geométricas reducidas, muy inferiores a las establecidas en la 3.1-I.C. Trazado.

Es por lo que se opta mejorar los sistemas de contención existentes, sin alcanzar las características demandadas por la actual O.C.-28/2009.

3.8. Justificación del sistema de contención adoptado.

El nivel de contención determinado anteriormente resultó ser **N2**, lo que supone una barrera que será capaz de resistir el impacto de un vehículo de 1500 kg de peso, que impacta en la barrera a 110 km/h, con un ángulo de 20º, hincada en un suelo tipo ZA-20

ejecutada según el art. 510 del PG-3 (UNE-EN-1317).

En base a este ensayo se han determinado los parámetros asociados al sistema, como son; distancia de trabajo, deflexión dinámica, índice de severidad, y resto de requisitos que debe superar el sistema para su homologación.

Recordando lo que establece el párrafo tercero de la O.C. 28/2009, referente a las carreteras con características geométricas reducidas y los tramos urbanos, en las que se podrá realizar disposiciones distintas a las propuestas en la O.C., siempre que en los proyectos correspondientes, **se justifiquen convenientemente y de forma expresa**.

Esta justificación se basa en varias consideraciones:

1. No existen limitación de velocidad específica para la vía, salvo en las proximidades de las travesías y pasos de peatones donde se limita a 40 km/h.
2. Se opta por no limitar la velocidad específica de la vía dado que su configuración de carretera interurbana, donde abundan los tramos de travesías, pasos de peatones, accesos, paradas de guaguas, trazado sinuoso, etc, obligaría a establecer limitaciones de velocidad demasiado restrictiva y sobrecargada (repetida cada minuto de recorrido, además de en las intersecciones), contraria a los principios de buena señalización recogidos en la Norma 8.1-IC, Señalización Vertical.

La norma 8.1.-IC establece los criterios técnicos básicos a los que se debe ajustar el diseño e implantación de la señalización en los proyectos de carreteras. Los principios básicos de la buena señalización son: claridad, sencillez y uniformidad.

La claridad impone transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del conductor reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación, eliminando las señales requeridas para definir determinadas circunstancias de la carretera o determinadas restricciones en su uso en cuanto cesen de existir esas condiciones o restricciones.

La sencillez exige que se emplee el mínimo número posible de elementos.

La uniformidad se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también a su implantación y a los criterios que la guíen. Por lo tanto, no se emplearán otros distintos de los especificados, ni con inscripciones diferentes de las autorizadas por la presente Norma.

Los criterios de señalización se fijan dentro de un marco legal que establece entre otras cosas la obligación de los conductores de en todo momento controlar sus vehículos y mantener el campo necesario de visión, de manera que quede garantizada su propia seguridad, la del resto de los ocupantes y la de los demás usuarios de la vía. También se establece en la legislación aplicable la adecuación de la velocidad a cuantas circunstancias concurren en cada momento de manera que siempre se pueda detener el vehículo dentro de los límites del campo de visión del conductor y ante cualquier obstáculo que se pueda presentar.

3. El artículo 47, del Real Decreto 1428/2003, de 21 noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, establece respecto a las velocidades máximas y mínimas que, “el titular de la vía fijarán, mediante el empleo de la señalización correspondiente, las limitaciones de velocidad específicas que correspondan con arreglo a las características del tramo de la vía. En defecto de señalización específica, se cumplirá la genérica establecida para cada vía”.

4. En referencia a la velocidad genérica de las vías, el artículo 48 del mismo reglamento establece que las velocidades máximas en vías fuera de poblado, salvo en los supuestos previstos en el artículo 51 (en adelantamiento podrán ser rebasadas en 20 km/h por turismos y motocicletas), será para carreteras convencionales con arcén inferior a 1.50 m: “Turismos y motocicletas, 90 km/h; autobuses, vehículos derivados de turismo y vehículos mixtos adaptables, 80 km/h; camiones, tracto-camiones, furgones, vehículos articulados y automóviles con remolque, 70 km/h.

5. Tenemos que hacer notar que el citado Reglamento General de Circulación, al abordar el Capítulo II Velocidad, en su Sección 1ª. Límites de velocidad, se inicia con el Art. 45 Adecuación de la velocidad a las circunstancias, en la que se establece; “Todo conductor está obligado a respetar los límites de velocidad establecidos y a tener en cuenta, además, sus propias condiciones físicas y psíquicas, las características y el estado de la vía, del vehículo y de su carga, las condiciones meteorológicas, ambientales y de circulación, y, en general, cuantas circunstancias concurren en cada momento, a fin de adecuar la velocidad de su vehículo a ellas, de manera que siempre pueda detenerlo dentro de los límites de su campo de visión y ante cualquier obstáculo que pueda presentarse (artículo 19.1 del texto articulado)”.

6. Recapitulando entre los apartados anteriores, tenemos las diferencias entre; velocidad específica (40 km/h, solo establecida en las travesías y pasos de cebrá o intersecciones), genérica (90 km/h, en adelantamiento 110 km/h), y adecuada (variable, pero siempre inferior a los límites establecidos) que además por las condiciones del entorno y trazado (estrechez de la vía, radios de giro pequeños, presencia de tramos urbanos con movilidad peatonal etc.) no debería superar los 50 km/h.

7. La configuración de la vía (travesías, peatones, trazado,...) hace que la velocidad media de circulación resulte muy inferior a los 110 km/h del ensayo, incluso a los 90 km/h, genérica de la vía.

8. Debemos recordar que de todos los sistemas incluidos en la orden circular, al ser una vía de doble sentido de circulación debemos disponer barreras con postes tubulares (T), de modo que si mantenemos el nivel de contención de la barrera (N2), ya que el nivel H1 parece excesivo (camión de 10.000 kg a 70 Km/h), las opciones quedan reducidas a:

Barreras metálicas	Nivel de contención:	Ancho de trabajo (m):		Deflexión dinámica (m):	Índice de severidad:
BMSNA4/T	N2	W6	1,70-2,10	1,60	A
BMSNA2/T	N2	W5	1,30-1,70	1,30	A
BMSNC2/T	H1	W5	1,30-1,70	1,02	A
BMDNA2/T	H1	W5	1,30-1,70	1,60	B

Al no tener ensayos realizados a escala real para un turismo a una velocidad inferior de 110 km/h, y teniendo en cuenta que las barreras controlan y disminuyen la severidad del accidente mediante la absorción de una parte de la energía cinética del vehículo y la reconducción de su trayectoria, se ha confeccionado una tabla con hipótesis de variación lineal entre la energía cinética y la deformación del sistema para el ensayo TB32 y un nivel de contención N2, en la que se reflejan las anchuras de trabajo (W) y deflexión dinámica (d) según la velocidad y la energía cinética ($E_c = \frac{1}{2} m \cdot V^2$) del impacto.

ENSAYO	NIVEL CONT.	Ancho del sistema (m)	DEFLEXIÓN (m)		DISTANCIA DE TRABAJO (m)			
TB32	N2	0,35	D	Dist. Del poste al desnivel.	W5		Dist. Del poste al obstácul.	
P (kg)	V (Km/h)	$E_c (J)=1/2*m(kg)*V(m/s)^2$						
1500	110	700.231	1,30	0,95	1,30	1,70	0,95	1,35
1500	100	578.704	1,07	0,72	1,07	1,40	0,72	1,05
1500	90	468.750	0,87	0,52	0,87	1,14	0,52	0,79
1500	80	370.370	0,69	0,34	0,69	0,90	0,34	0,55
1500	70	283.565	0,53	0,18	0,53	0,69	0,18	0,34
1500	60	208.333	0,39	0,04	0,39	0,51	0,04	0,16
1500	50	144.676	0,27	-	0,27	0,35	-	0,00
1500	40	92.593	0,17	-	0,17	0,22	-	-
1500	30	52.083	0,10	-	0,10	0,13	-	-
1500	20	23.148	0,04	-	0,04	0,06	-	-
1500	10	5.787	0,01	-	0,01	0,01	-	-

Por otra parte la actual norma UNE-EN-1317, no incluye formulación que relacione las deformaciones del sistema con las velocidades de impacto. Pero el proyecto de actualización de esta norma FprEN-1317-2: 2010 (documento de trabajo), incluye la formulación anexa, que permite corregir las deformaciones sufridas por un sistema en un ensayo real y referirlos a las condiciones teóricas del ensayo, cuando alguno de los parámetros del ensayo varían respecto a los teóricos; masa del vehículo, velocidad de impacto o ángulo.

$$\text{Normalised Dynamic Deflection (D}_N\text{) in metres (m)} = D_m \times \sqrt{\frac{M_i \times (V_i \times \sin \alpha_i)^2}{M_m \times (V_m \times \sin \alpha_m)^2}}$$

$$\text{Normalised Working Width (W}_N\text{) in metres (m)} = W_U + \left[(W_m - W_U) \times \sqrt{\frac{M_i \times (V_i \times \sin \alpha_i)^2}{M_m \times (V_m \times \sin \alpha_m)^2}} \right]$$

Measured maximum Dynamic Deflection in metres (m) = D_m ;

Measured Working Width in metres (m) = W_m ;

Undeformed width of the system = W_U ;

Measure Vehicle Intrusion in metres (m) = V_{I_m} ;

Specified Total Mass in kilograms (kg) = M_i ;

Specified Velocity in metres per second (m/s) = V_i ;

Specified Angle in degrees (°) = α_i ;

See Table 1

Measured Total Mass in kilograms (kg) = M_m ;

Measured Velocity in metres per second (m/s) = V_m ;

Measured Angle in degrees (°) = α_m .

Aplicando la formulación anterior para el caso de diferentes velocidades, podemos determinar para la velocidad de la vía cual es la deflexión dinámica y la distancia de

trabajo requerida por el sistema en la vía en cuestión.

ENSAYO	NIVEL CONT.	Ancho de sistema	DEFLEXIÓN (m)		DISTANCIA DE TRABAJO (m)			
TB32	N2	0,35	D	Dist. Del poste al desnivel.	W5		Dist. Del poste al obstácul.	
P (kg)	V (Km/h)	Angulo de impacto						
1500	110	20	1,30	0,95	1,30	1,70	0,95	1,35
1500	100	20	1,18	0,83	1,21	1,58	0,86	1,23
1500	90	20	1,06	0,71	1,13	1,45	0,78	1,10
1500	80	20	0,95	0,60	1,04	1,33	0,69	0,98
1500	70	20	0,83	0,48	0,95	1,21	0,60	0,86
1500	60	20	0,71	0,36	0,87	1,09	0,52	0,74
1500	50	20	0,59	0,24	0,78	0,96	0,43	0,61
1500	40	20	0,47	0,12	0,70	0,84	0,35	0,49
1500	30	20	0,35	0,00	0,61	0,72	0,26	0,37
1500	20	20	0,24	-	0,52	0,60	0,17	0,25
1500	10	20	0,12	-	0,44	0,47	0,09	0,12

La diferencia entre ambos métodos es considerable, en el primero (Ec) la deformación es función del cuadrado de la velocidad ($D; W=f(v^2)$) y en el segundo (FprEN-1317) la deformación es una función línea de la velocidad ($D; W=g(v)$).

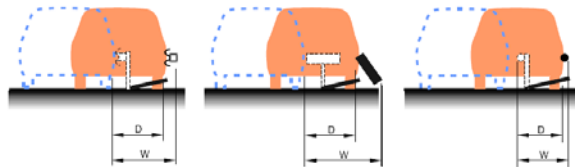


FIGURA 2. EJEMPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W)

Para velocidades de circulación de 50 km/h (velocidad adecuada de circulación), y manteniendo las distancias de deformación calculadas por ambos métodos necesarias por el sistema, este cumple con las exigencias requeridas en la vía.

Los sistemas de contención se colocan sobre muros de mampostería cuya coronación como mínimo es de 0,50 m, de modo que se cumpla que la distancia de la barrera más próxima al tráfico y el borde del muro sea superior a la mayor deflexión dinámica calculada para la velocidad considerada como adecuada en la vía, 50 km/h.

$$D > 0,59 \text{ m}$$

Respecto a los obstáculos detrás de la barrera, para la misma velocidad de impacto, deberá cumplir con una anchura de trabajo superior a:

$$W > 0,78 \text{ m}$$

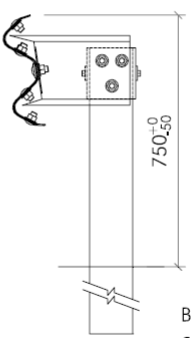
3.9. Conclusión.

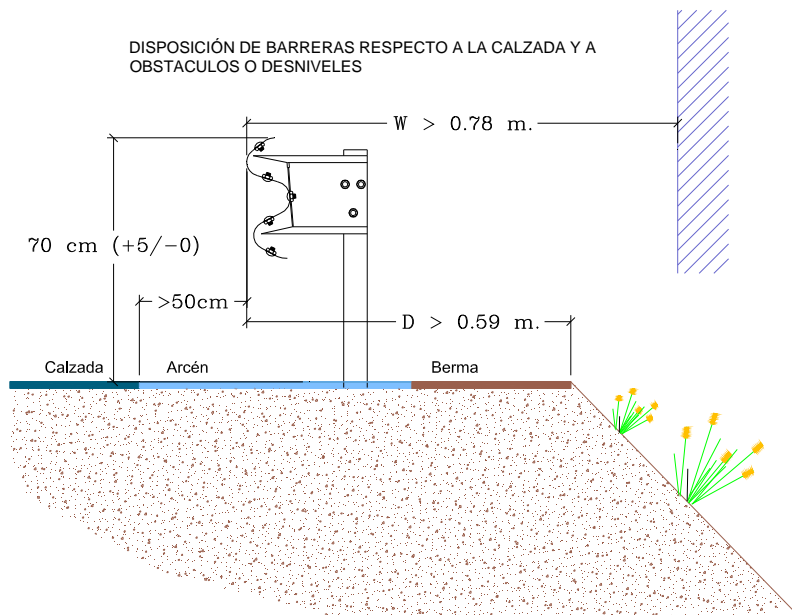
Concluimos que un sistema de contención que cumpla con las características siguientes, cumple con los valores de deflexión y distancia de trabajo necesarios en la carretera para una velocidad de impacto de 50 km/h, velocidad considerada como adecuada para la vía.

- Nivel de contención: N2
- Severidad de impacto: tipo A
- Anchura de trabajo del sistema: W5
- **Anchura de trabajo de montaje: $W > 0'78\text{m}$.**
- Deflexión dinámica: 1'30 m.
- **Deflexión dinámica de montaje: $D > 0'59 \text{ m}$.**

Estos valores de diseño son igualmente exigibles a cualquier sistema de contención con la correspondiente homologación europea: marcado CE y cumpla con el ensayo UNE-EN-1317.

Concluimos que el sistema de contención BMSNA2/T, cumple con los valores de deflexión y distancia de trabajo existentes en la carretera para una velocidad de impacto de 50 km/h, velocidad considerada como adecuada para la vía.

Barrera metálica simple. BMSNA2/T	Definición	Ficha 1 de 5
 <p>Barrera metálica simple con postes tubulares cada 2m</p>	Clase y nivel de contención: Normal N2	
	Ancho de trabajo: W5	
	Deflexión dinámica (m): 1,3	
	Índice de severidad: A	



3.10. Protección de los motoristas.

Por las características que presenta las carreteras objeto del proyecto, se deberá tener en cuenta la orden circular 18 bis/2008 de protección de motoristas.

Debido a que el trazado es sinuoso y de montaña, la velocidad permitida en toda la travesía es inferior a 60 km/h. Teniéndose en cuenta esto y que no hay en ningún tramo de la carretera con alta siniestralidad de accidentes de motoristas, no se tendrán en cuenta los sistemas de protección específicos para motoristas.



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

DOCUMENTO N° 2:
PLANOS

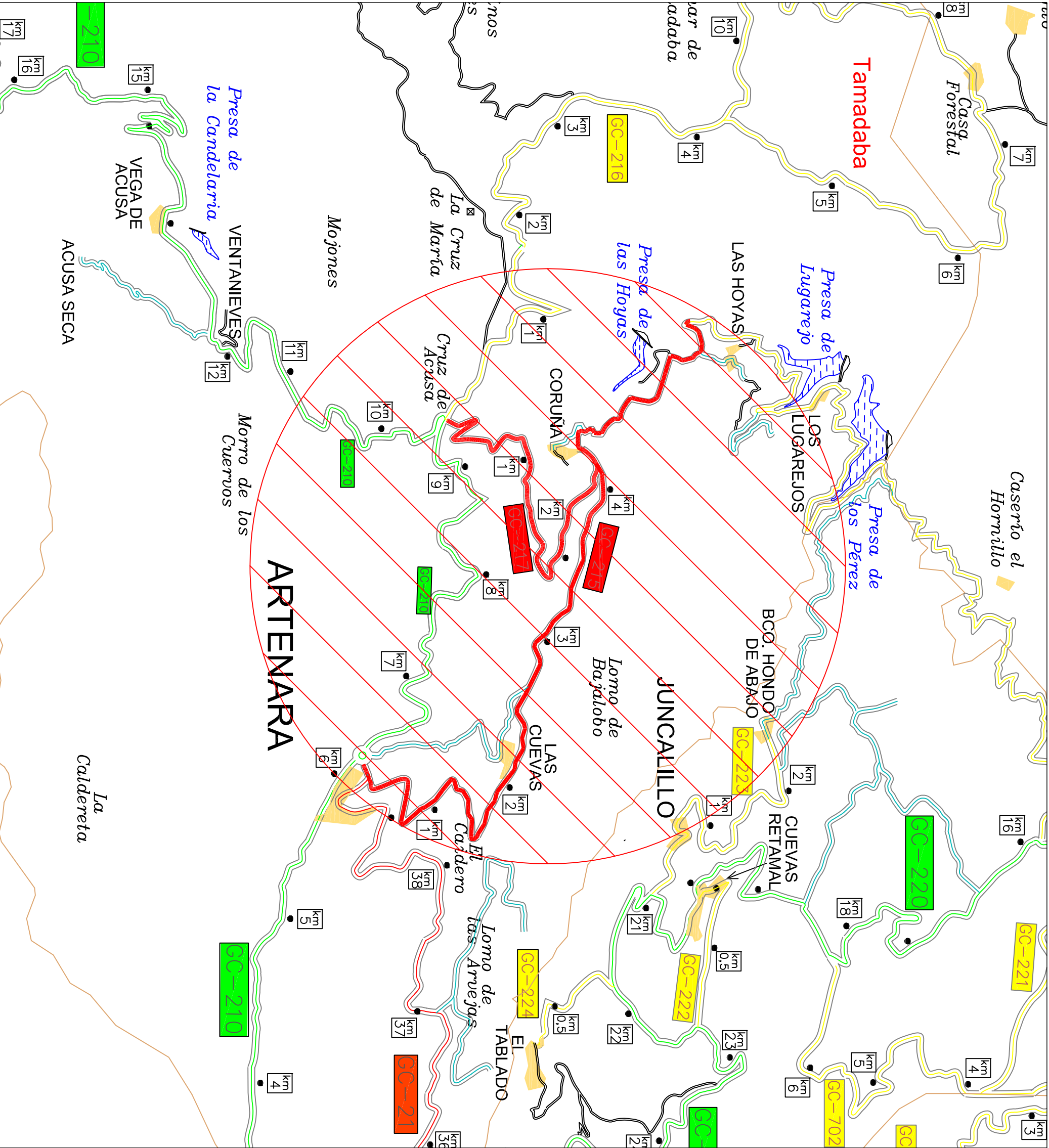
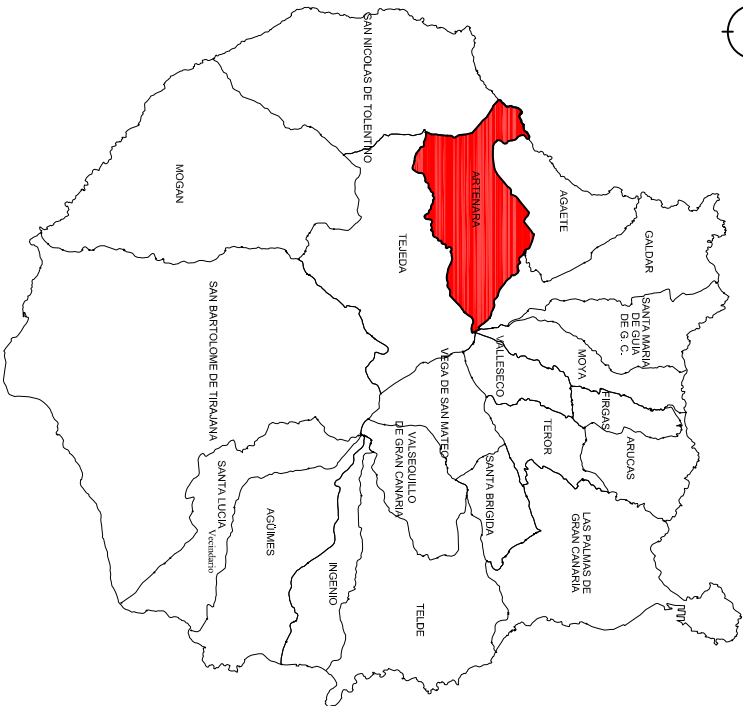
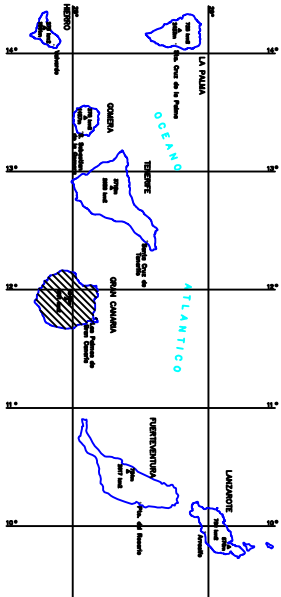
REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



	CABILDO DE GRAN CANARIA		AREA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS		El Ing. de caminos, c. y p. Alejandro Santana Perera		VºBº EL INGENIERO JEFE Ricardo L. Pérez Suárez		ESCALA 1/2000		TITULO PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 y GC-217 ARTENARA		Nº		1		SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.		FECHA NOVIEMBRE 2011	
																			Hoja 1 de 1	



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.2. PLANTA DE ACTUACIONES GC-215.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



CABILDO DE
GRAN CANARIA

AREA DE
OBRAS PUBLICAS
E INFRAESTRUCTURAS

El Ing. DE CAMINOS, C. y P.
Alejandro Santana Perera

Vºº EL INGENIERO JEFE
Ricardo L. Pérez Suárez

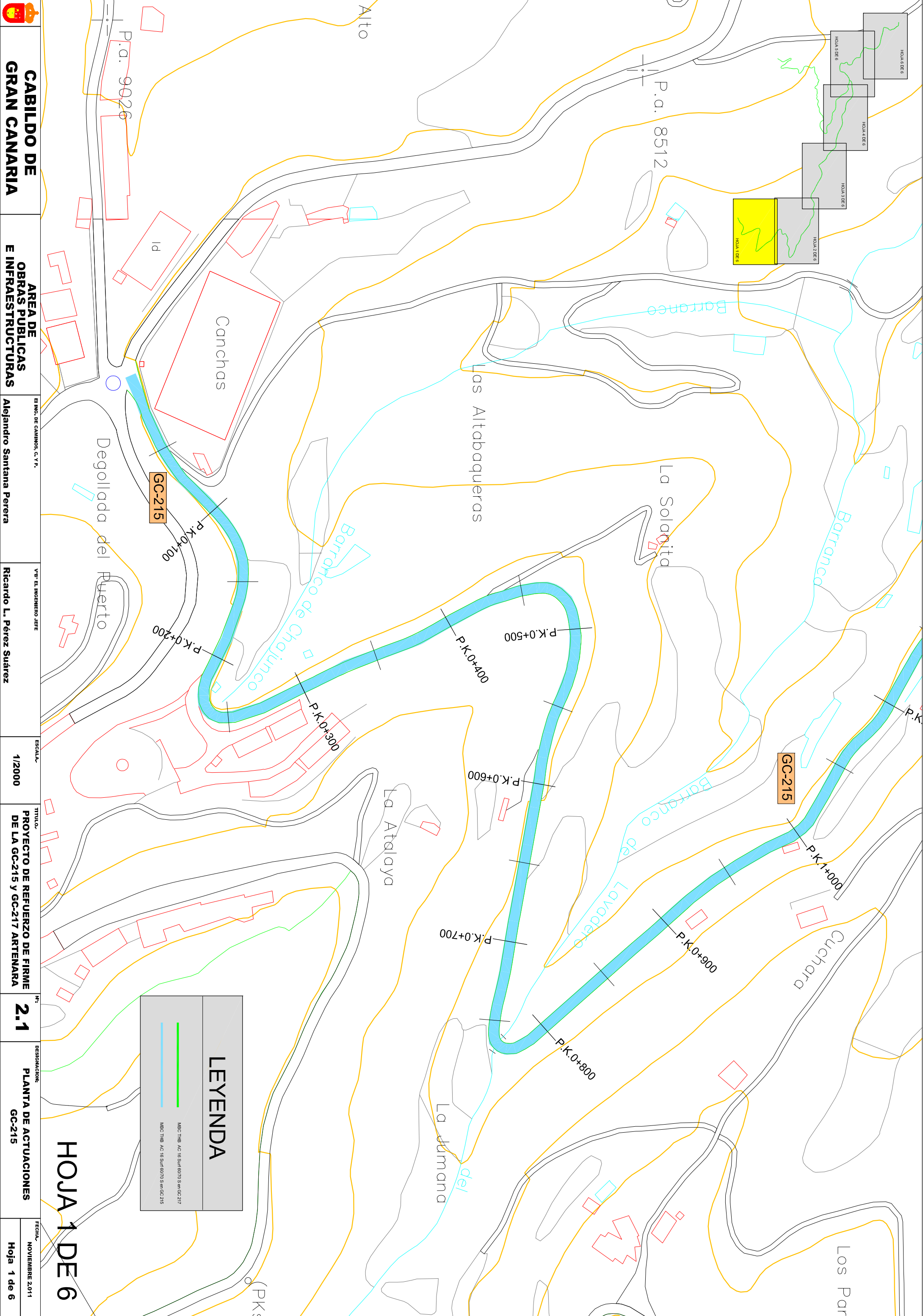
ESCALA-
1/2000

TITULO-
PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
DE LA GC-215 y GC-217 ARTENARA

Nº1
2.1

DESIGNACION-
PLANTA DE ACTUACIONES
GC-215

FECHA-
NOVIEMBRE 2.011
Hoja 1 de 6



HOJA 6 DE 6

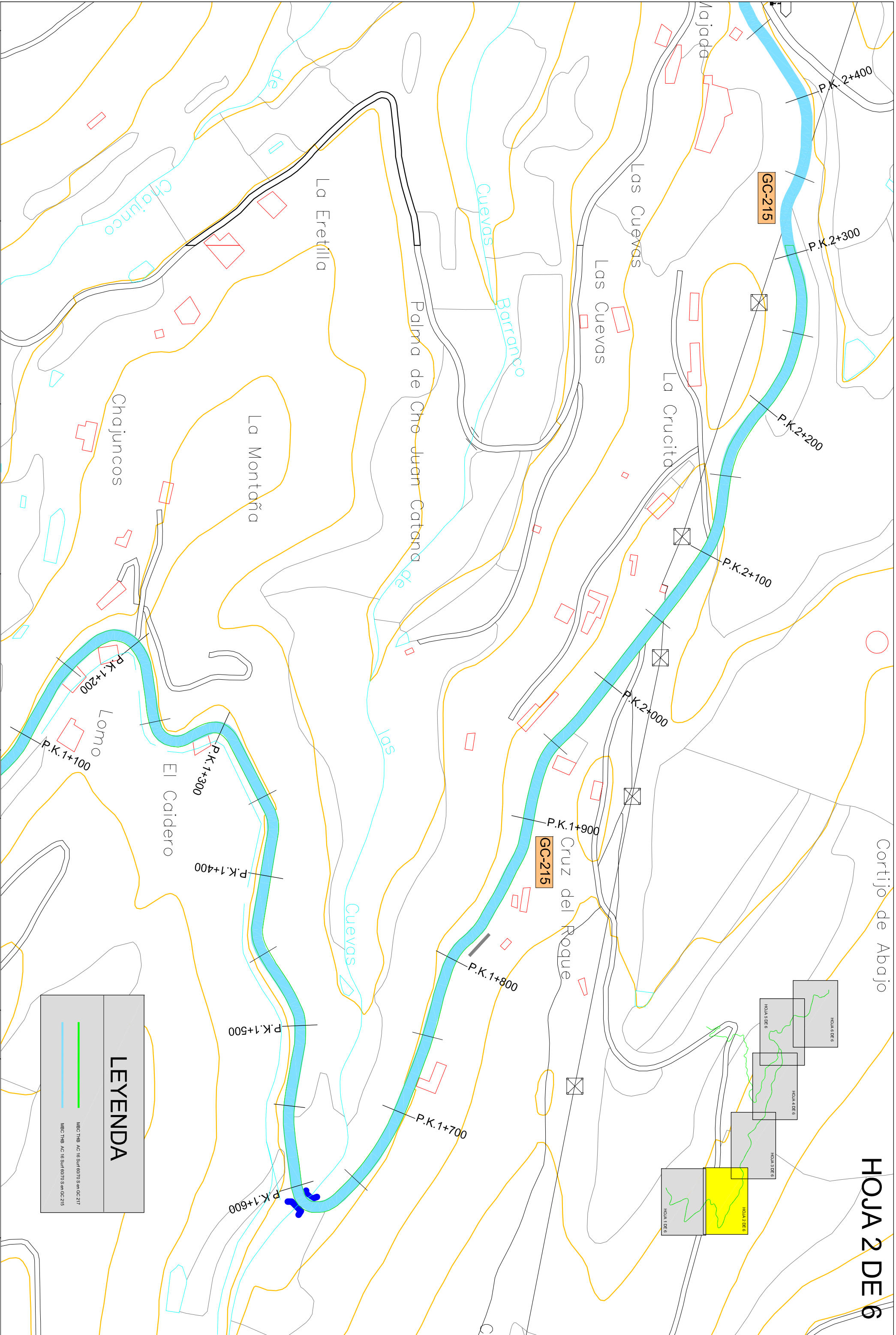
HOJA 5 DE 6

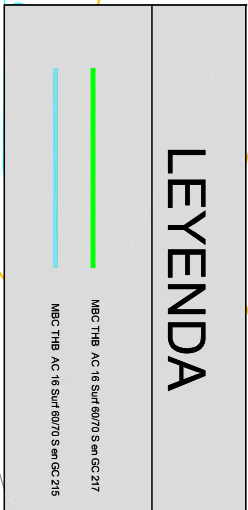
HOJA 4 DE 6

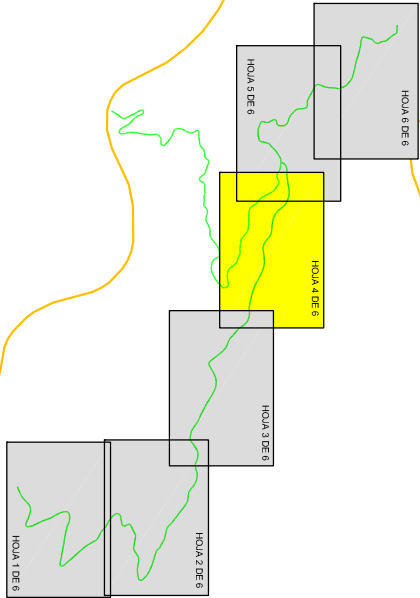
HOJA 3 DE 6

HOJA 2 DE 6

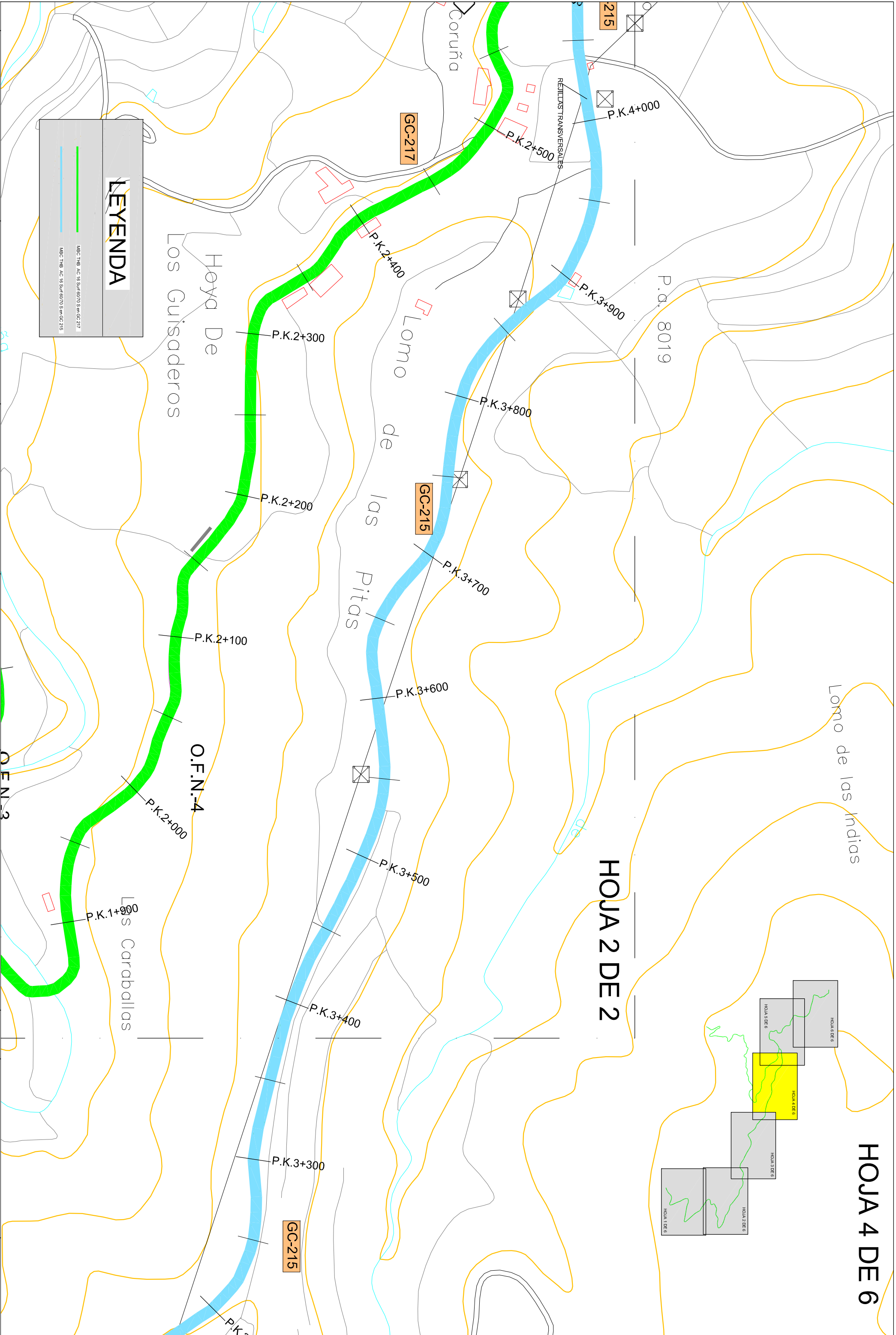
HOJA 1 DE 6







HOJA 2 DE 2



LEYENDA

MBC THB AC 16 Surf 60/70 S en GC 217

MBC THB AC 16 Surf 60/70 S en GC 215



CABILDO DE
GRAN CANARIA

AREA DE
OBRAS PUBLICAS
E INFRAESTRUCTURAS

El Ing. DE CAMINOS, C. y P.
Alejandro Santana Perera

VºBº EL INGENIERO JEFE
Ricardo L. Pérez Suárez

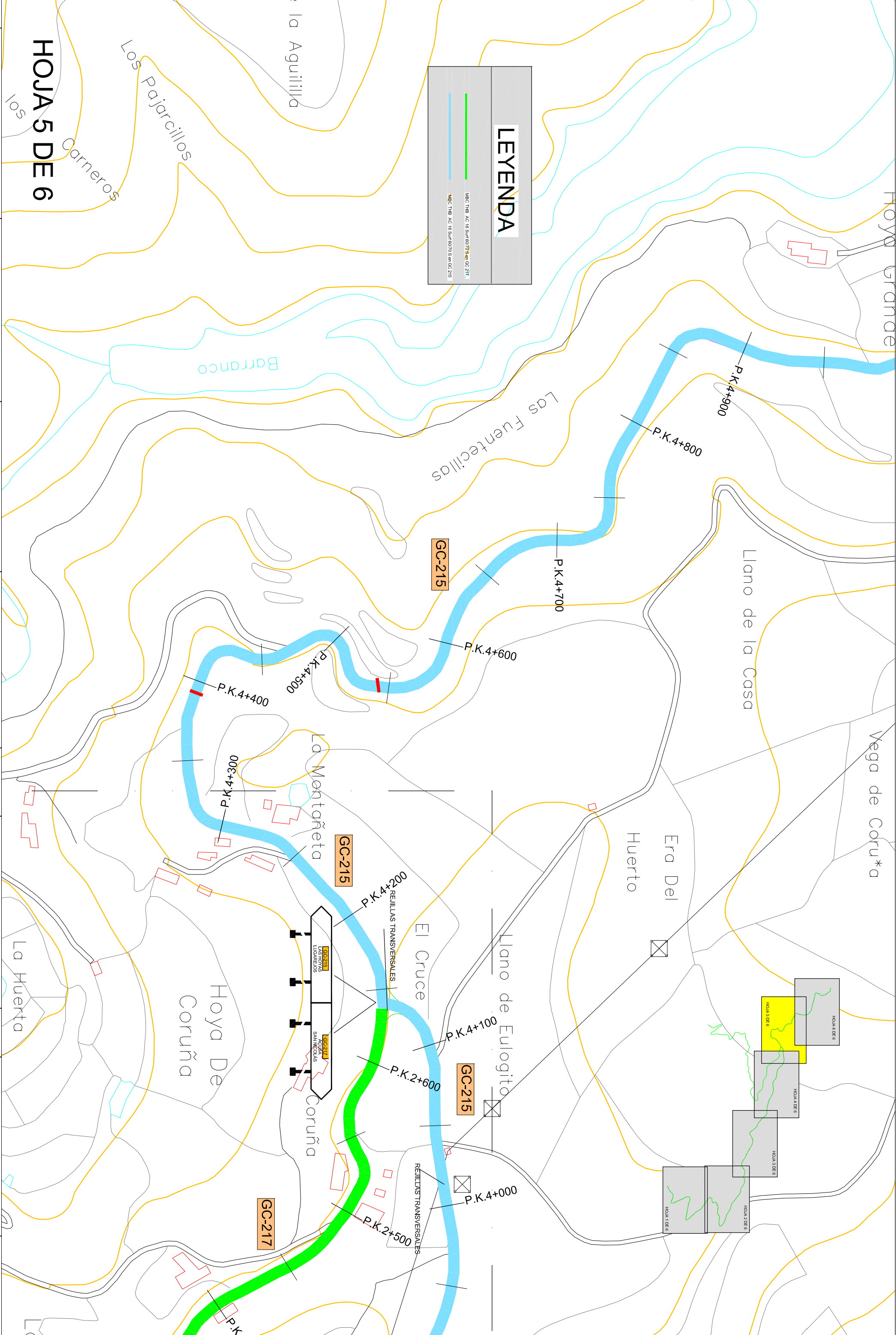
ESCALA-
1/2000

TITULO-
PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
DE LA GC-215 Y GC-217 ARTENARA

Nº
2.5

DESIGNACION
PLANTA DE ACTUACIONES
GC-215

FECHA-
NOVIEMBRE 2.011
Hoja 5 de 6



LEYENDA

MBC THB AC 18 Surf 60/70 en GC 217

MBC THB AC 18 Surf 60/70 S en GC 215



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.3. PLANTA DE ACTUACIONES GC-217.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



CABILDO DE
GRAN CANARIA

AREA DE
OBRAS PUBLICAS
E INFRAESTRUCTURAS

El ING. DE CAMINOS, C. y P.,
Alejandro Santana Perera

Vº EL INGENIERO JEFE
Ricardo L. Pérez Suárez

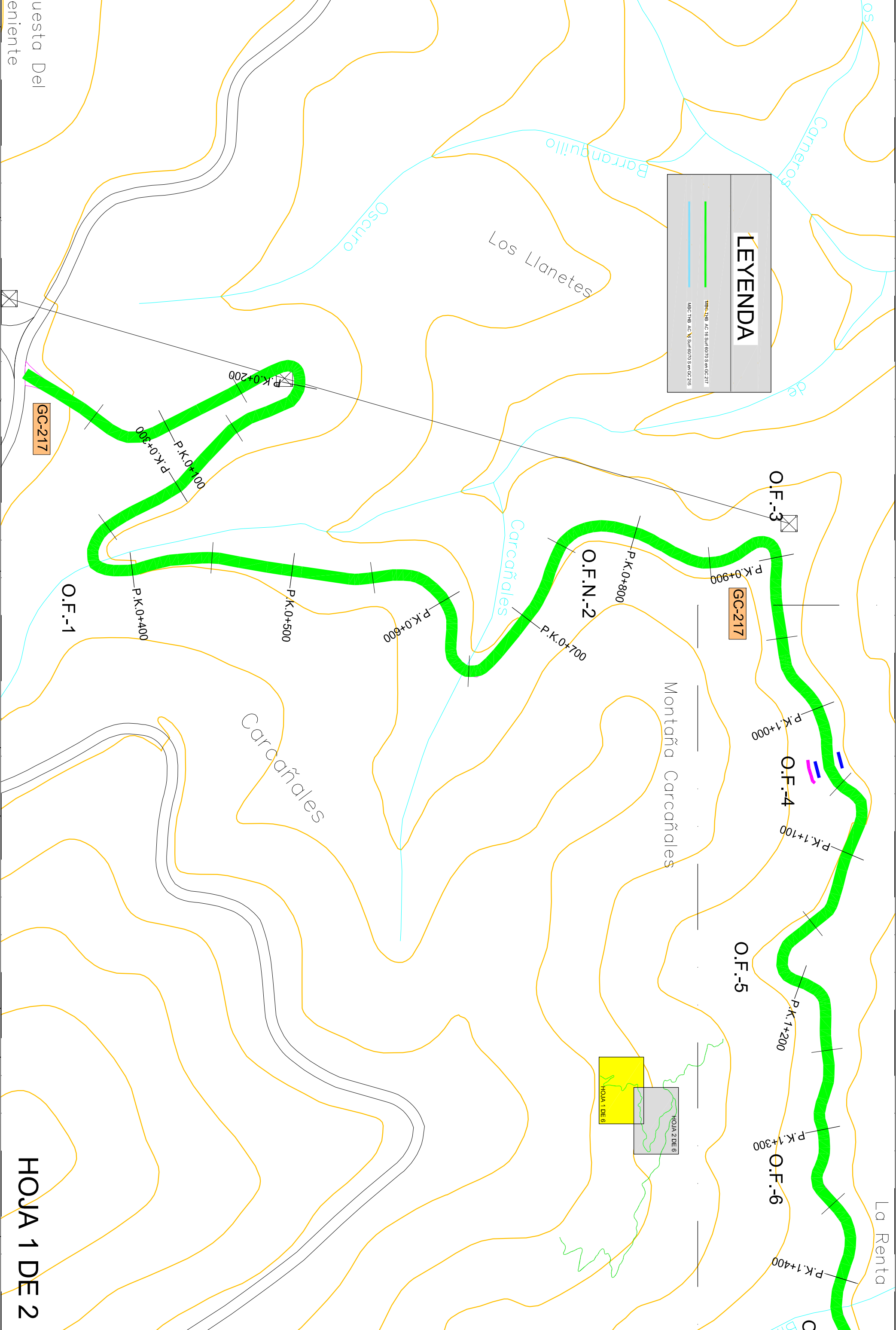
ESCALA-
1/2000

TITULO-
PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
DE LA GC-215 y GC-217 ARTENARA

Nº
3.1

DESIGNACION-
PLANTA DE ACTUACIONES
GC-217

FECHA-
NOVIEMBRE 2.011
Hoja 1 de 2



LEYENDA

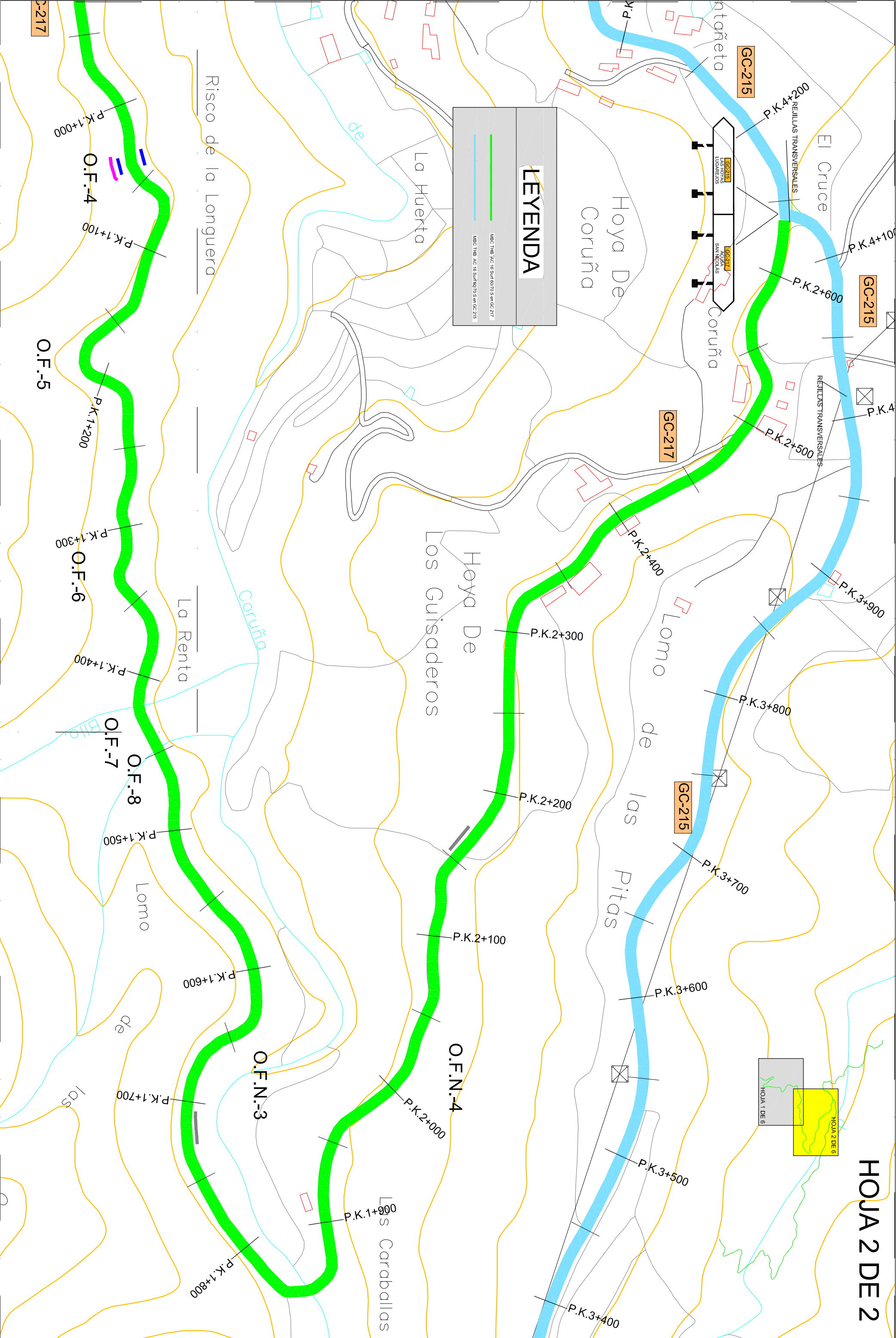
MBG THB AC 16 SURT 60/77.5 m GC 217

MBG THB AC 16 SURT 60/77.5 m GC 217

MBG THB AC 16 SURT 60/77.5 m GC 215

HOJA 2 DE 6

HOJA 1 DE 6





**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

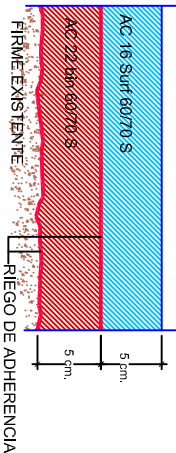
2.4. DETALLES DE FIRME.

**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**

DETALLES DE REFUERZO DE FIRMES

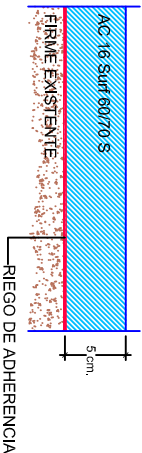
REGULARIZACION Y
REFUERZO DE FIRME

Sin Escala.



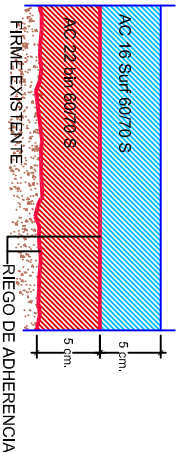
REFUERZO DE FIRME CON UNA
SOLA CAPA DE RODADURA

Sin Escala.



FRESADO Y REFUERZO
DE FIRME

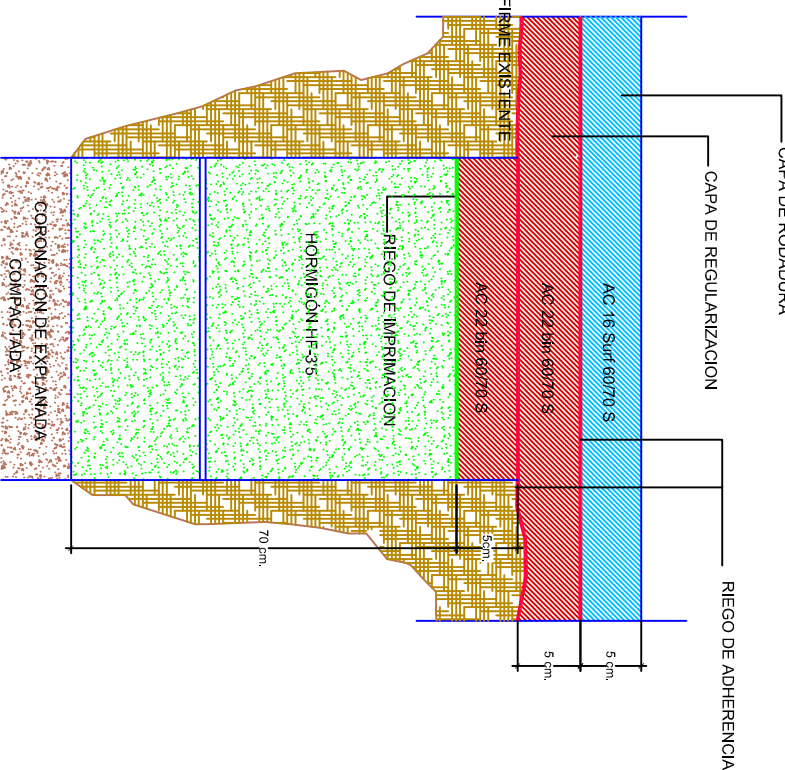
Sin Escala.



REPARACION PREVIA DE ZONAS SINGULARES
SANEO DE BLANDONES EN CALZADA

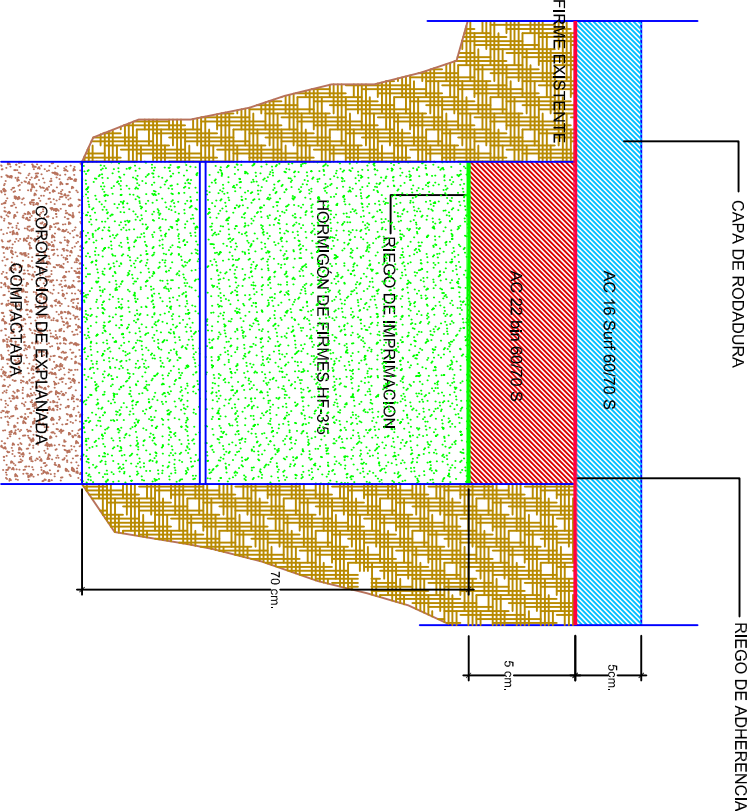
ZONAS CON DOS CAPAS DE REFUERZO

Sin Escala.



ZONA CON UNA SOLA CAPA DE REFUERZO

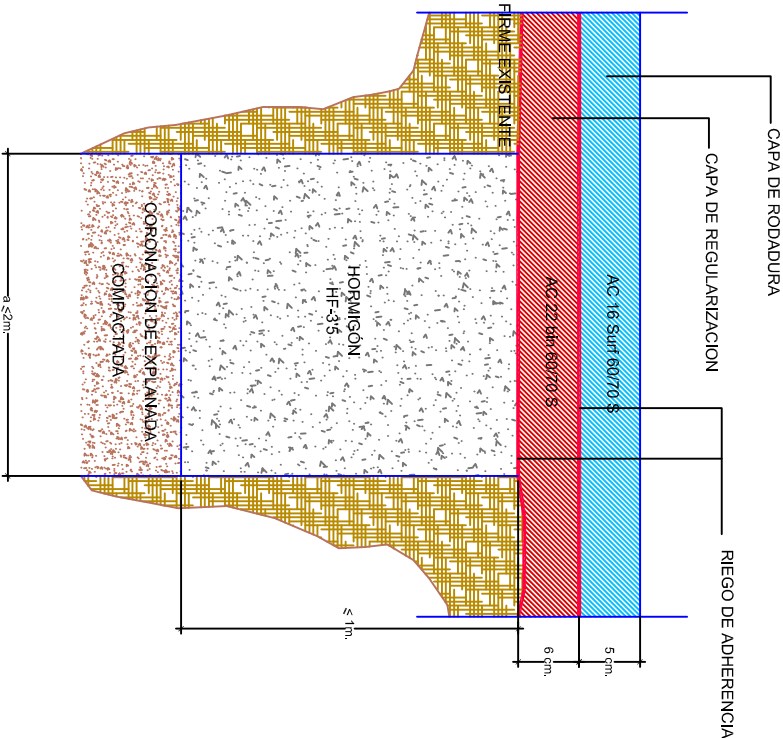
Sin Escala.



REPARACION PREVIA DE ZONAS SINGULARES
REPARACION POR CORTE DE RAICES DE ARBOLES EN CALZADA

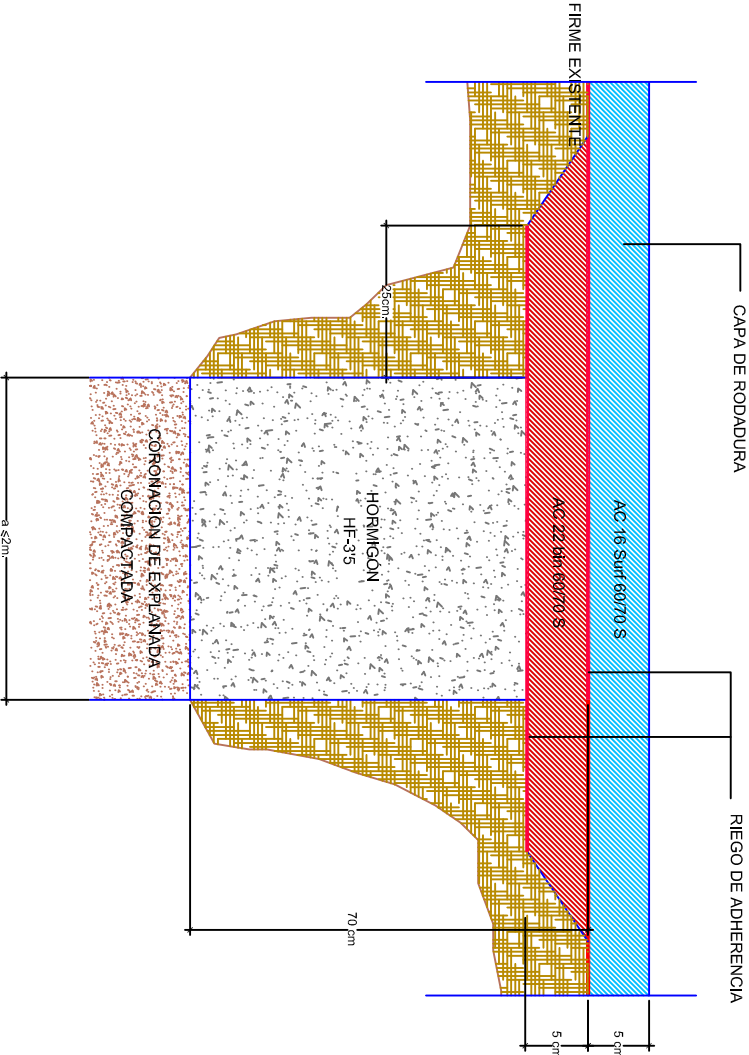
ZONA CON DOS CAPAS DE REFUERZO

Sin Escala.

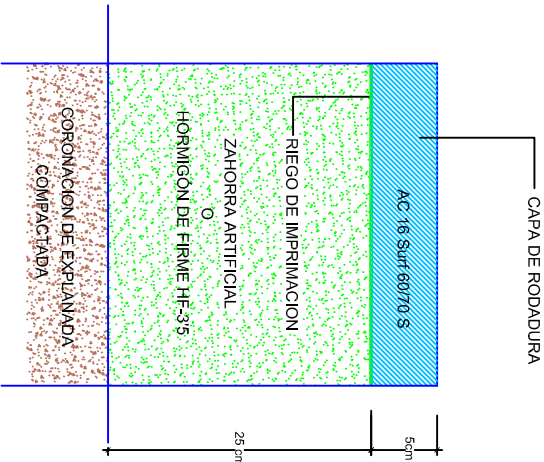


ZONA CON UNA SOLA CAPA DE REFUERZO

Sin Escala.



DETALLE DE FIRME DE NUEVA EJECUCIÓN.



CABILDO DE
GRAN CANARIA

AREA DE
OBRAS PUBLICAS
E INFRAESTRUCTURAS

El Ing. de Caminos, C. y P.
Alejandro Santana Pereira

Vº Bº EL INGENIERO JEFE
Ricardo L. Pérez Suárez

ESCALA:
S/escala

TITULO:
PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
DE LA GC-215 Y GC-217 ARTENARA

Nº
4

DESIGNACION:
DETALLES DE FIRME

FECHA:
NOVIEMBRE 2.011
Hoja 1 de 1



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.5. SEÑALIZACIÓN. MARCAS VIALES.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

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.

M-3.3 REGULACIÓN DE ADELANTAMIENTO.
VIAS CON VM ≤ 60 Km/h.

M-4.2 LINEA DE CEDA EL PASO.

M-5.4 FLECHA DE FIN DE CARRIL.
S=4,19 m².

M-5.5 FLECHA DE RETORNO.
S=1,59 m².

M-6.1 VIA CON VM < 60 Km/h.
S=1,10 m².

M-6.5 CEDA EL PASO ≤ 60 Km/h.
SUP. = 1,44 m².

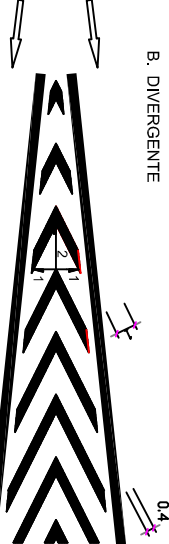
M-8.2-1.C.

M-7.2 CEBREADO
VIA CON VM≤60 Km/h.

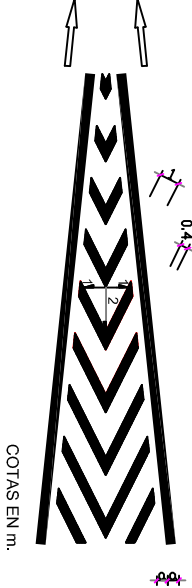
A. CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO



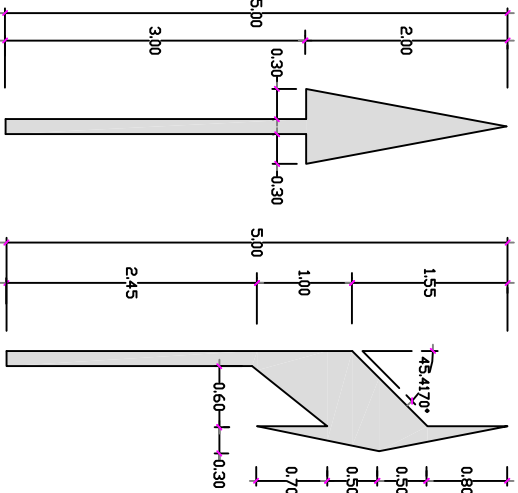
CIRCULACION EN SENTIDO UNICO



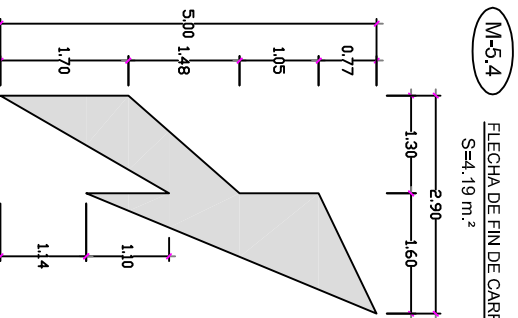
C. CONVERGENTE



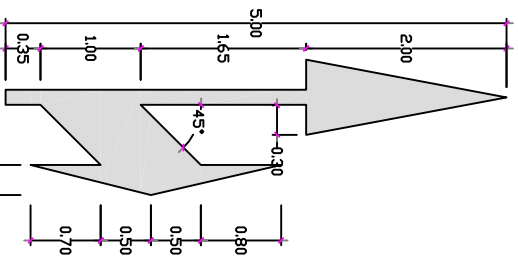
M-5.2 VIA CON VM < 60 Km/h



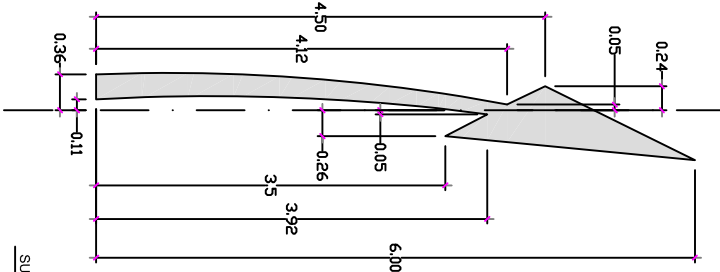
M-5.5 FLECHA DE RETORNO.
S=1,59 m².



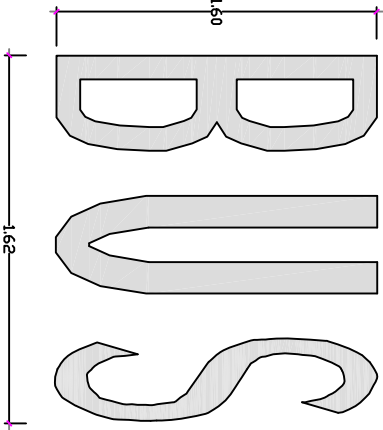
M-6.5 CEDA EL PASO ≤ 60 Km/h.
SUP. = 1,44 m².



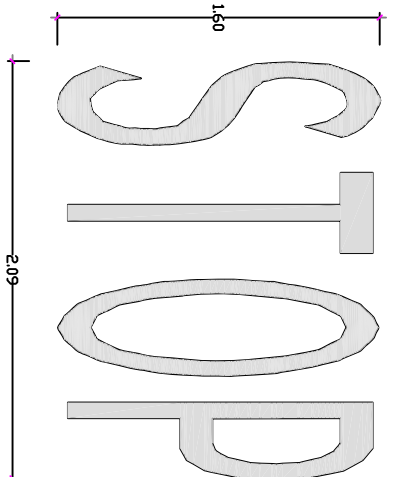
M-5.5 FLECHA DE RETORNO.
S=1,59 m².



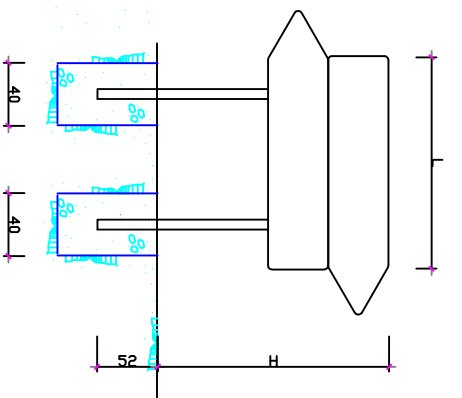
M-6.1 VIA CON VM < 60 Km/h
S=1,10 m².



M-6.3 DETENCIÓN OBLIGATORIA. STOP.
SUP. = 1,20 m²

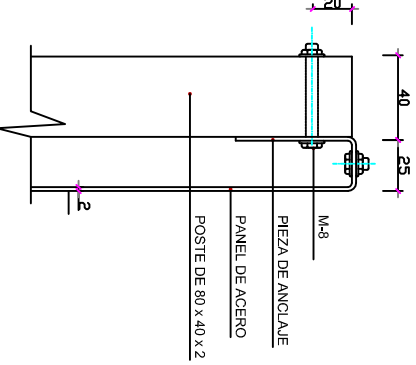


FLECHAS DE DIRECCION
SIN ESCALA



VM ≤ 60 Km/h.

DETALLE "A"



M-8.2-1.C.

DISTANCIA DE VISIBILIDAD NECESARIA (DVN) PARA NIO INICIAR
LA MARCHA CONTINUA DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO
O PARA FINALIZARLA EN VIAS EXISTENTES

VELOCIDAD MAXIMA (Km/h)	40	50	60	70	80	90	100
DVN (m)	50	75	100	130	165	205	250

TABLA PARA UNA SEÑAL EN UN POSTE

SERIAL 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.	CIMENTACIONES cm.		
P	135	100x50x3	369	62	50	70
R	Ø 90	100x50x3	369	62	50	70
P	90	80x40x2	290	52	40	60
R	Ø 60	80x40x2	272	52	40	60

NOTAS:
1 LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-1.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



CABILDO DE
GRAN CANARIA

AREA DE
OBRAS PUBLICAS
E INFRAESTRUCTURAS

EL ING. DE CAMINOS, C. Y P.
Alejandro Santana Perera

VP- EL INGENIERO JEFE
Ricardo L. Pérez Suárez

ESCALA:
SIN ESCALA

TITULO-
PROYECTO DE REFUERZO DE FIRME
DE LA GC-215 Y GC-217 ARTENARA

Nº
5

DESIGNACION
SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO:
Marcas viales

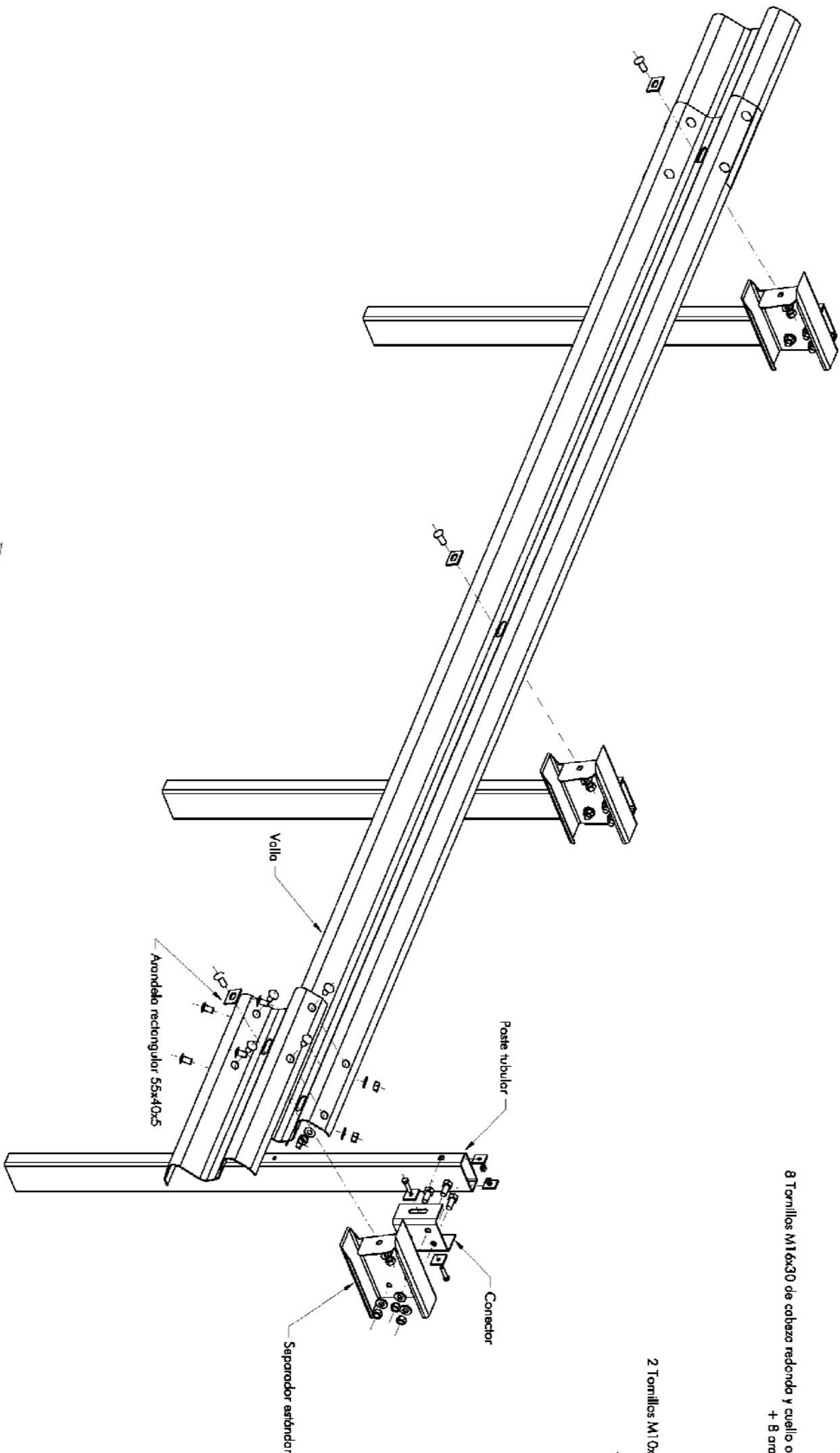
FECHA:
NOVIEMBRE 2.011
Hoja 1 de 1



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.6.- BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



- 3 Tornillos M1 6x35 de cabeza hexagonal, calidad 5,8
+ 3 arandelas de 4mm
+ 3 tuercas
- Tornillo M1 6x40 de cabeza redonda y cuello oval, calidad 5,8
+ arandela rectangular de 55x40x5mm
+ arandela de 4mm
+ tuerca
- 8 Tornillos M1 6x30 de cabeza redonda y cuello oval, calidad 5,8
+ 8 arandelas de 4mm
+ 8 tuercas
- 2 Tornillos M1 0x40 de cabeza hexagonal, calidad 6,8
+ 2 arandelas cuadradas 40x40x5
+ 2 arandelas rectangulares 40x33x5
+ 2 tuercas

SECCIÓN DE LA BARRERA
ESCALA 1:15

NOTAS:
• LOS PARES DE APORTE DE LAS UNIONES AUTOMÁTICAS
SON DE 40x10 Nm PARA LOS TORNILLOS DE M10 Y DE
70x10 Nm PARA LOS TORNILLOS M15



CABILDO DE
GRAN CANARIA

CONSEJERÍA DE OBRAS
PÚBLICAS,
INFRAESTRUCTURAS Y
AGUAS

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: Vº Bº EL INGENIERO JEFE
ALEANDRO SANTANA PERERA

RICARDO L. PÉREZ SUÁREZ

ESCALA

SIN ESCALA

TÍTULO

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y
GC-217. ARTENARA.

Nº

6

DESIGNACIÓN

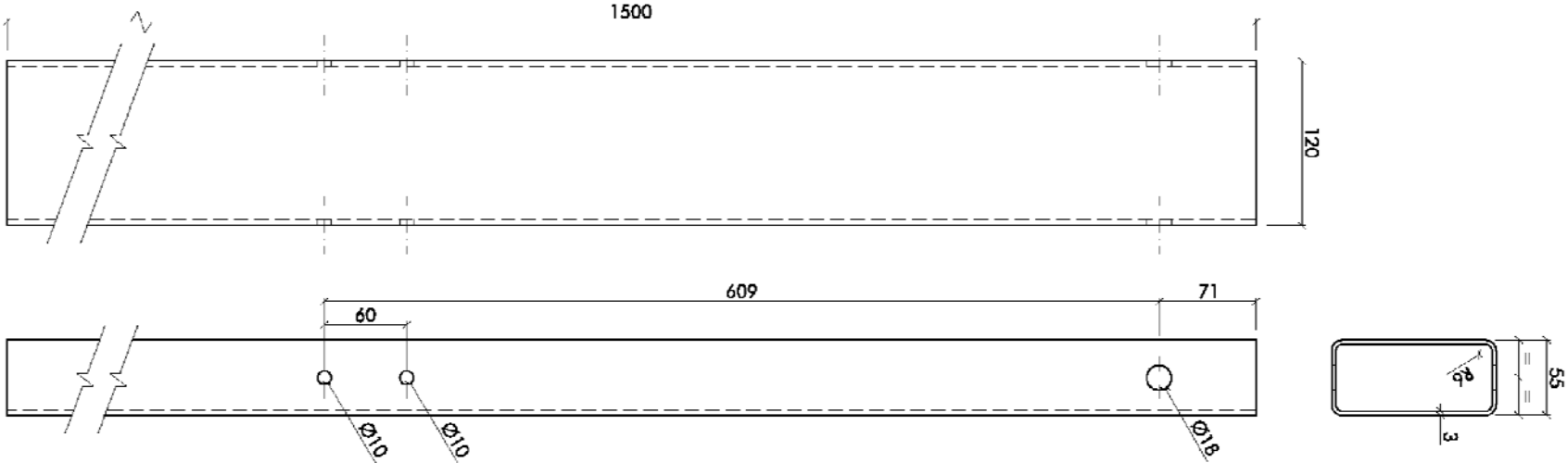
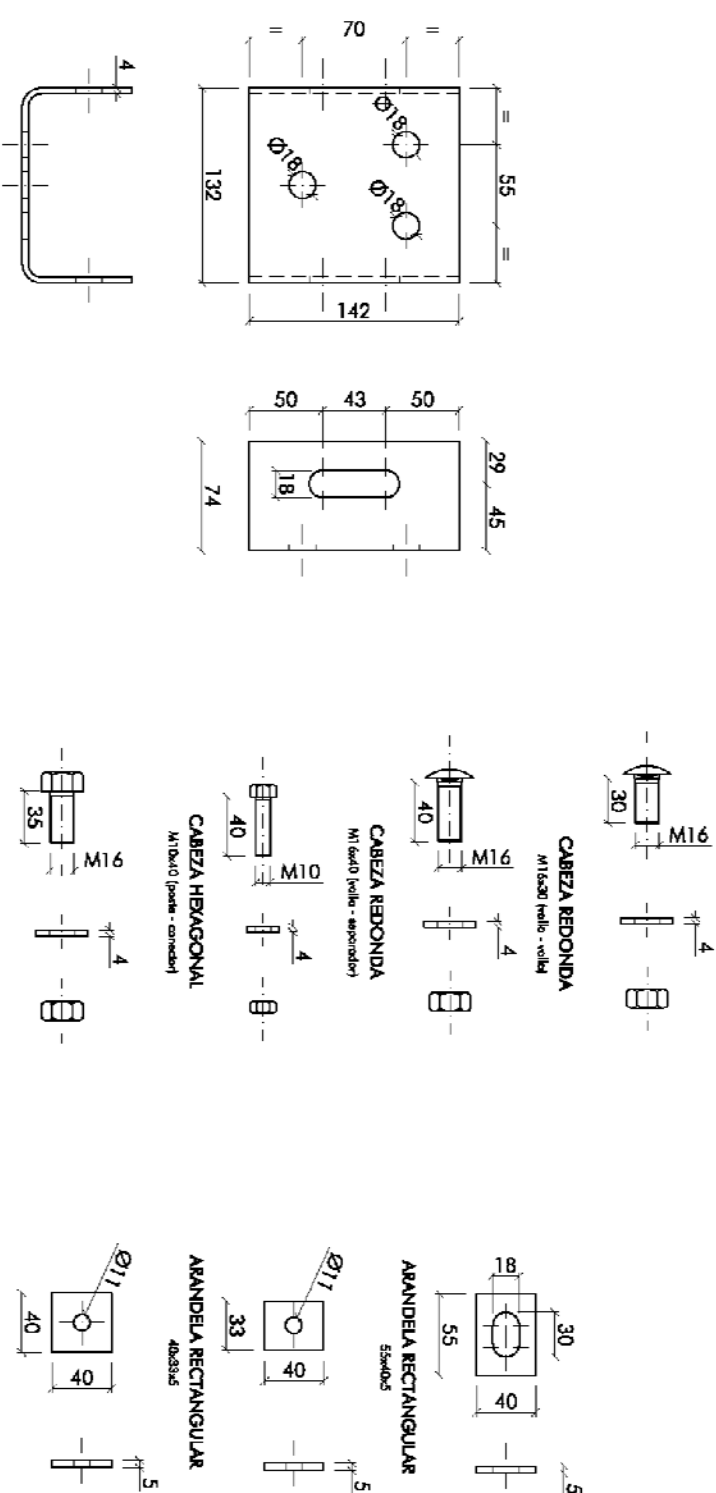
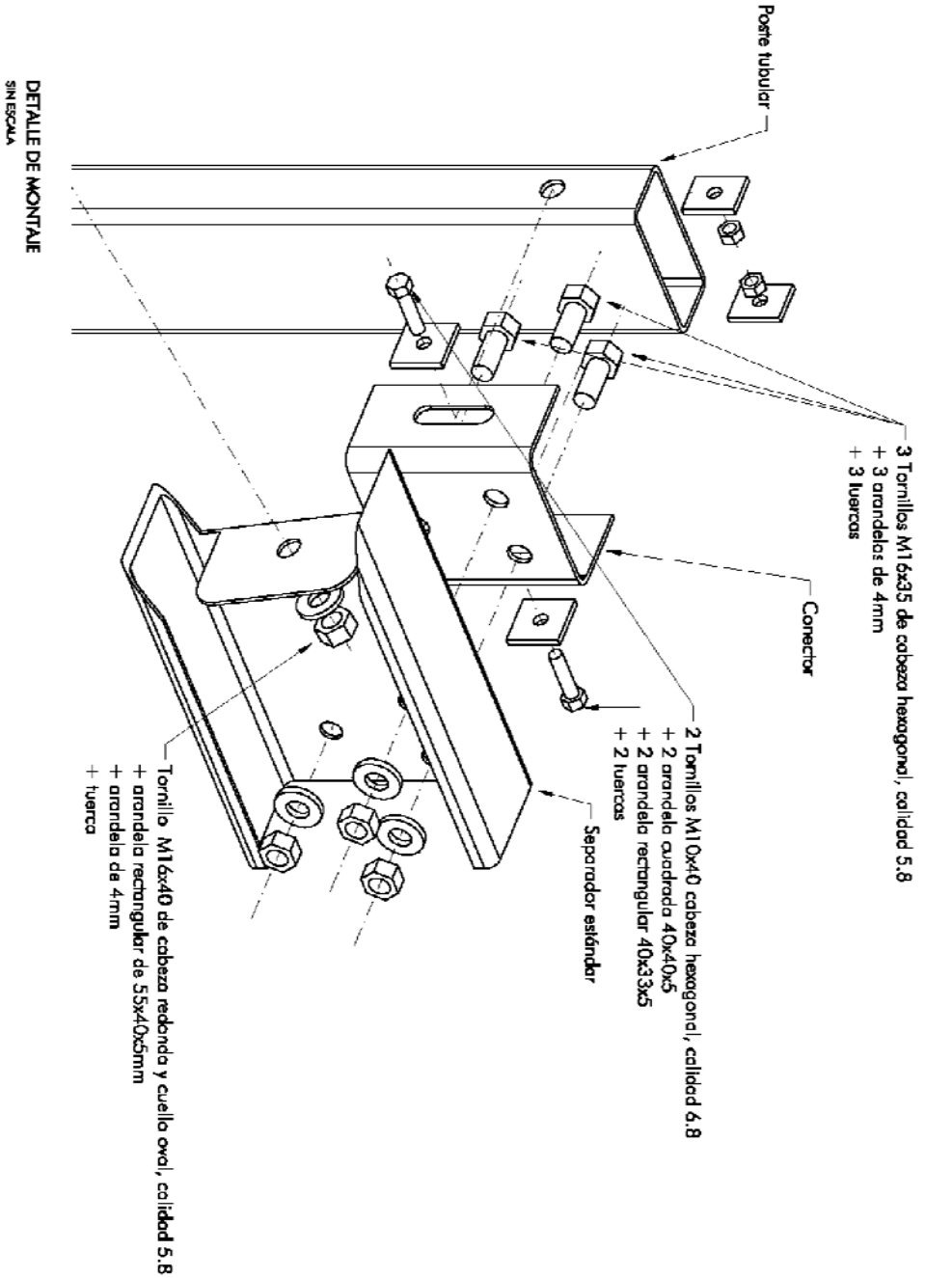
DEFENSAS.

FECHA

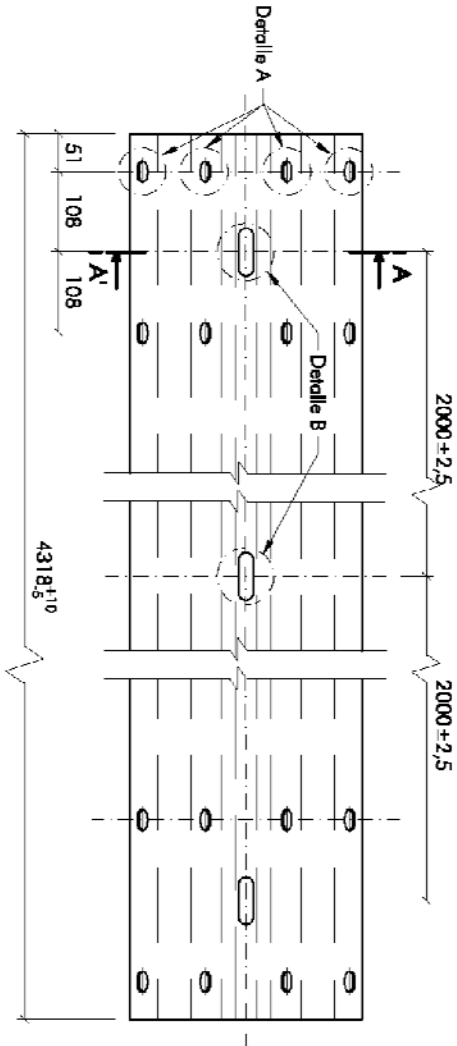
NOVIEMBRE 2011

HOJA 1 DE 4

Cotas en mm



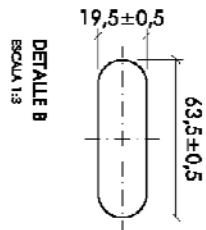
BARRERA METÁLICA SIMPLE
 BMSNA2/T



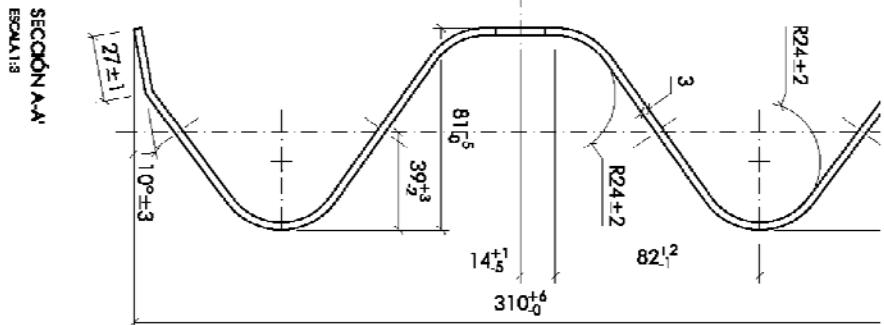
VALLA RECTA ESTANDAR
 ESCALA 1:10



DETALLE A
 ESCALA 1:3

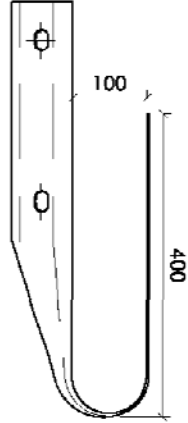
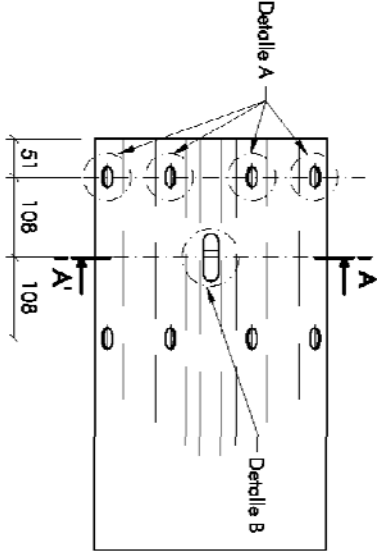


DETALLE B
 ESCALA 1:3



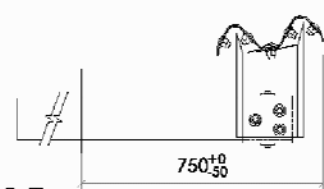
SECCIÓN A-A
 ESCALA 1:3

DETALLE DE PIEZAS



TOPE FINAL DE BARRERA ESTANDAR (abatimiento)
 ESCALA 1:10

BMSNA2/T-4

Barrera metálica simple. BMSNA2/T		Definición	Ficha 1 de 5
 <p>Barrera metálica simple con postes tubuleros cada 2m</p>		Clase y nivel de contención: Normal N2	
		Ancho de trabajo: W5	
		Deflexión dinámica (m): 1,3	
		Índice de severidad: A	
		Extremos y elementos finales: Abatimiento en 3 vallas.	
Empleo e instalación : Barrera metálica de seguridad de empleo permanente.			
Materiales (tipo y caracterización): Acero tipo S 235 JR según UNE EN 10025 con limitaciones de silicio y fósforo siguientes: Si ≤ 0,03% y Si + 2,5P ≤ 0,09 %.			



CABILDO DE
 GRAN CANARIA

CONSEJERÍA DE OBRAS
 PÚBLICAS,
 INFRAESTRUCTURAS Y
 AGUAS

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: Vº Bº EL INGENIERO JEFE
 ALEANDRO SANTANA PERERA

RICARDO L. PÉREZ SUÁREZ

ESCALA
 SIN ESCALA

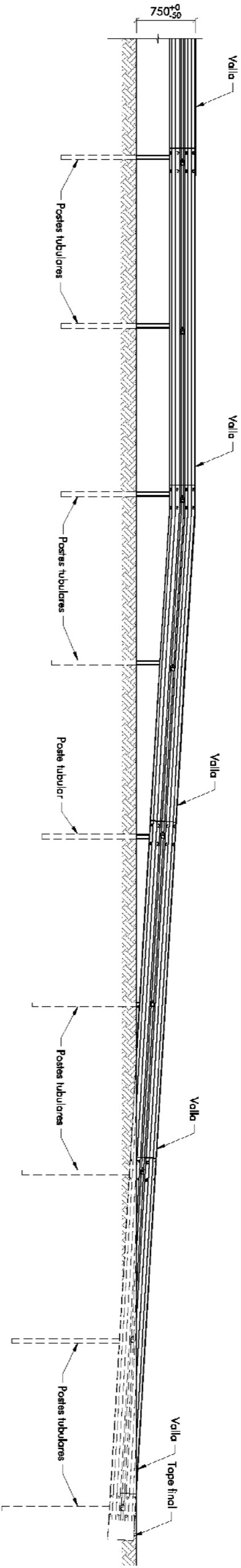
TÍTULO
 REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y
 GC-217. ARIENARA.

Nº
 6

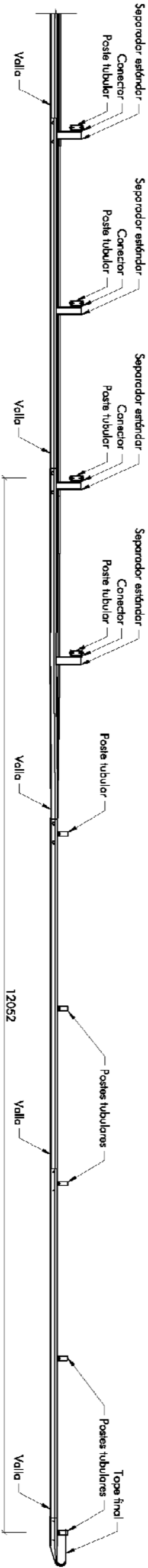
DESIGNACIÓN
 DEFENSAS

FECHA
 NOVIEMBRE 2011
 HOJA 3 DE 4

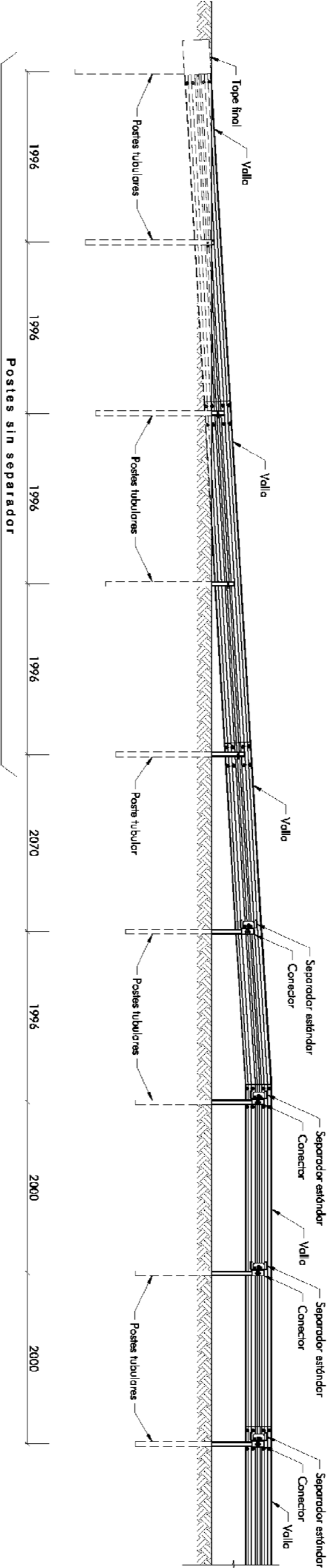
Cotas en mm



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



ALZADO POSTERIOR
ESCALA 1:50

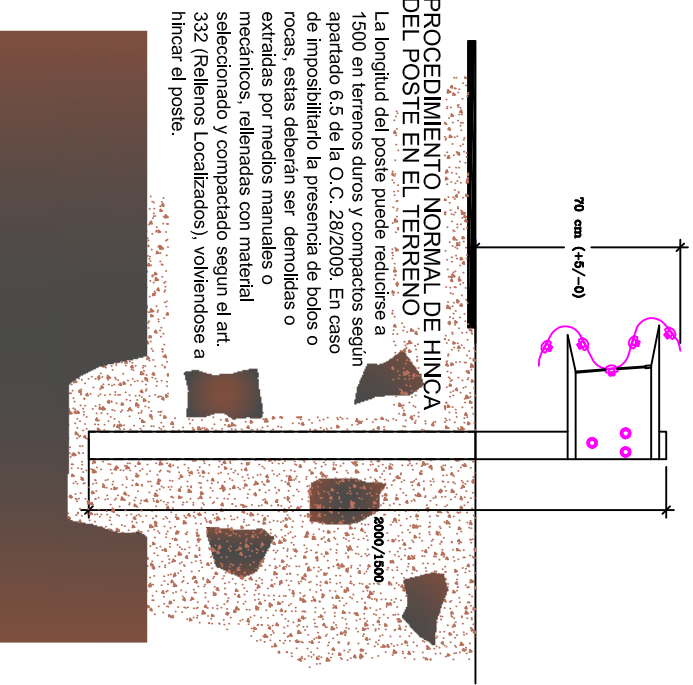




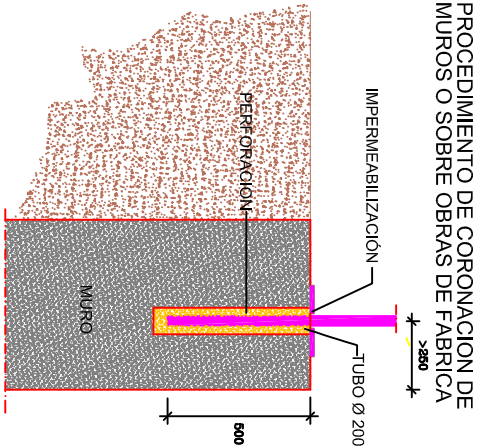
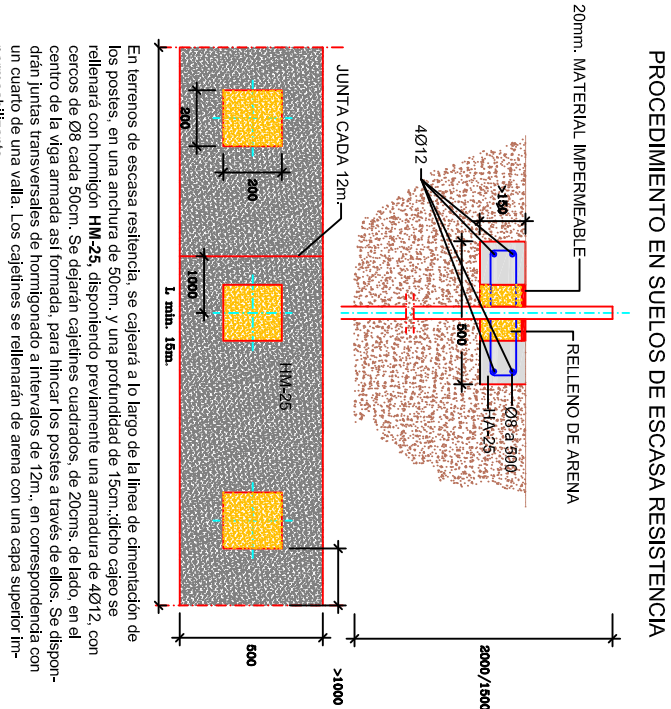
**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

2.7.- RECALCES DE BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS

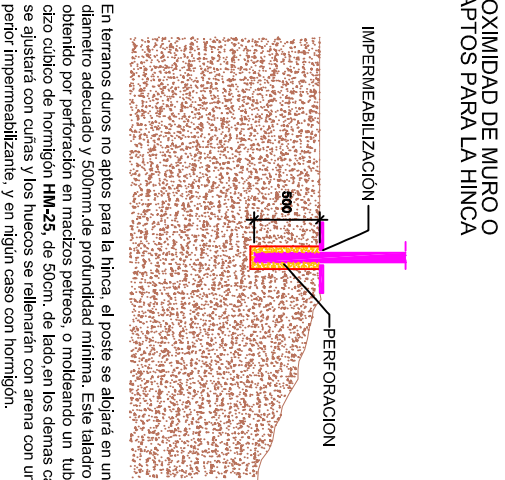
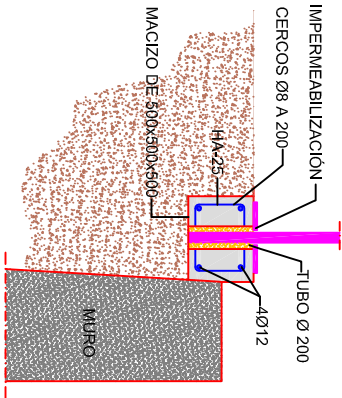
**REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA**



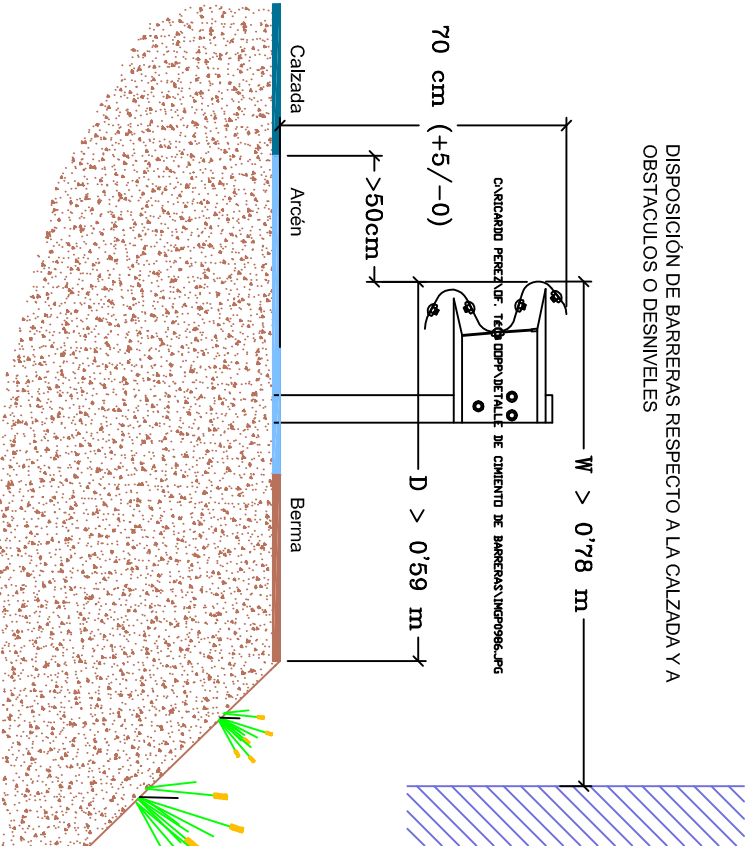
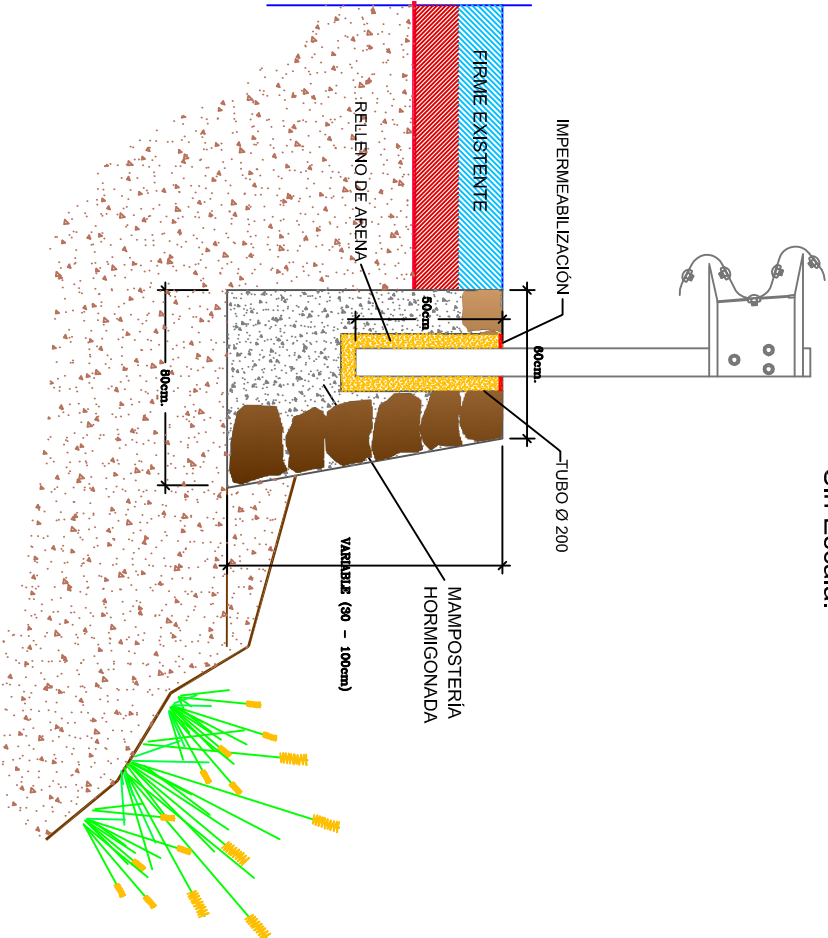
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	
Norma de hormigón	EHE
Hormigón	HA-25
Acero	B-500-S
Recubrimiento	4,00 cm
Tamaño máximo del árido	20,00 mm
Nivel de control de ejecución:	Normal



En terrenos duros no aptos para la hincia, el poste se alojará en un taladro de diámetro adecuado y 450mm.de profundidad mínima. Este taladro podrá ser obtenido por perforación en macizos pétreos, o moldeando un tubo en un macizo cúbico de hormigón HA-25, de 50cm. de lado an los demás casos. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón.



CIMIENTO DE BARRERAS EN TERRAPLEN RECALCE DE BARRERAS METÁLICAS Sin Escala.



CABILDO DE
GRAN CANARIA

CONSEJERIA DE OBRAS
PÚBLICAS,
INFRAESTRUCTURAS Y
AGÜAS

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: Vº Bº EL INGENIERO JEFE
ALEJANDRO SANTANA PERERA RICARDO L. PÉREZ SUÁREZ

ESCALA
SIN ESCALA

TÍTULO
REFUERZO DE FIRME EN LA
GC-215 Y GC-217. ARTENARA

Nº
7

DESIGNACION
DEFENSAS.

FECHA
NOVIEMBRE 2011
HOJA 1 DE 1



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

DOCUMENTO N° 3:

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES.**

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

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.	11
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.	13
4.11.- Materiales.	13
4.12.- Acopios.	14
4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.	15
4.14.- Construcción y conservación de desvíos.	16
4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.	17
4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.	17
4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.	18
4.18.- Modificaciones de obra.	18
4.19.- Recepción y plazo de garantía.	18
4.20.- Liquidación del contrato.	19
5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.	20
5.1.- Daños y perjuicios.	20
5.2.- Objetos encontrados.	20
5.3.- Evitación de contaminaciones.	20
5.4.- Permisos y licencias.	20
6.- MEDICIÓN Y ABONO.	22
6.1.- Medición de las obras.	22
6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.	22
6.3.- Anualidades.	22
6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.	22
6.5.- Precios unitarios.	22
6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.	23
6.7.- Nuevos precios.	23
6.8.- Revisión de precios.	23

6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.....	23
7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.....	25
7.1.- Condiciones generales.....	25
7.2.- Demoliciones.....	25
7.3.- Fresado.....	25
7.4.- Excavación en zanjas y pozos.....	25
7.5.- Rellenos localizados.....	27
7.6.- Zahorras artificiales.....	27
7.7.- Riegos de imprimación.....	28
7.8.- Riegos de adherencia.....	29
7.9.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.....	31
7.10.- Pavimentos de carreteras de hormigón vibrado.....	43
7.11.- Hormigones.....	55
7.12.- Marcas viales.....	57
7.13.- Señalización vertical.....	66
7.14.- Captafaros retrorreflectantes.....	102
7.15.- Barreras de seguridad metálicas.....	105
7.16.- Malla Triple Torsión.....	110
7.17.- Red de cables.....	111

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

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

1.2.- Disposiciones de aplicación.

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

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- 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).
- Norma 8.1 – IC “Señalización vertical” (Orden de 28 de diciembre de 1999).
- Norma 8.2 – IC “Marcas viales” (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC “Señalización de obra” (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).

- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos y Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en lo que no contradiga a órdenes posteriores.
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 23/2008 sobre criterios de aplicación de pretilos 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.

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 Cabildo de Gran Canaria.

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 Cabildo de Gran Canaria se lo requiera, estando presente en las obras durante el horario de ejecución de las mismas. Así mismo, deberá estar disponible y localizable por vía telefónica las 24 horas del día, con objeto de atender las órdenes de trabajo, incluso fuera del horario laboral, con motivo de la atención de urgencias o emergencias, así como de operaciones que requieran su ejecución fuera del horario laboral.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria 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 Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

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 Cabildo de Gran Canaria, 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 Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

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

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

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria 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 Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

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

2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

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

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

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento 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 Artículo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, 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 Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

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

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

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

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

4.4.- Limpieza de las obras.

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

4.5.- Comprobación de replanteo.

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

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

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

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

4.6.- Programa de trabajos.

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

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

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

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

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

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

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de

Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

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

4.8.- Replanteo de detalle de las obras.

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

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

4.9.- Equipos de maquinaria.

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

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

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

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

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

parte del contrato, y se unirá como anexo a éste.

4.10.- Ensayos.

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

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

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

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

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

4.11.- Materiales.

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

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

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

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

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

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

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

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

4.12.- Acopios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las

Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

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

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

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

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se 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 Cabildo de Gran Canaria 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.

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario

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

4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.

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

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

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

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

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

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

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

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

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

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

4.18.- Modificaciones de obra.

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

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

4.19.- Recepción y plazo de garantía.

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

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del Inspector nombrado por el Cabildo de Gran Canaria, y

se levantará Acta que suscribirán los antes citados y el Contratista.

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

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

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

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

4.20.- Liquidación del contrato.

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

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

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- Daños y perjuicios.

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

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

5.2.- Objetos encontrados.

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

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

5.3.- Evitación de contaminaciones.

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

5.4.- Permisos y licencias.

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

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

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

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

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

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

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.

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

6.3.- Anualidades.

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

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

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

6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.

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

6.5.- Precios unitarios.

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

De acuerdo con lo dispuesto en dicha Cláusula, los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la

ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares, siempre que expresamente no se diga lo contrario y figuren en el Cuadro de Precios los de los elementos excluidos como unidad independiente.

6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.

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

6.7.- Nuevos precios.

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

6.8.- Revisión de precios.

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

6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

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

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

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

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

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

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

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

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

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

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

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

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

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

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

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

7.2.- Demoliciones.

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

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

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

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

7.3.- Fresado.

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

7.4.- 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.

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 (m³) 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 (m³).

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.

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/m²).

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.

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:

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAYO	UNIDADES	ESPECIFICACIONES		
			Mínimo	Máximo	
EMULSIÓN ORIGINAL					
Viscosidad Saybolt Furol 25°C	a	NLT-138	s	---	50
				---	---
50°C	a				
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/m²	0	
Elcometer		ASTM D 4541	Kg/cm²	> 15	

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

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

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

7.8.3.- 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 60° C en el caso de la emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente.

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.

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 todas 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.

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 AC22 surf S	D20 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.

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T2 o con superficies a extender en

calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m²), será preceptivo disponer, delante de la extendidora, 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 extendidora 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 ($\geq 15 \%$), y en mezclas con tamaño máximo de veintidós o de treinta y dos milímetros (22 ó 32 mm) deberá ser mayor o igual al catorce por ciento ($\geq 14 \%$).

7.9.5.2.- *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 extendidora, 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 extendidora, 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.

7.9.5.4.- 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 °C), 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.

7.9.9.2.- *Modelo de representación de ensayos y fórmula de trabajo del Cabildo de Gran Canaria.*

LABORATORIO:

ACTA DE ENSAYO

FECHA DE TOMA:

PETICIONARIO:

OBRA Y CATEGORÍA DE TRÁFICO:

REF. OBRA:

Realizado:

Suministrador:

Zona extendido:

MUESTRA:

PROCEDENCIA:

REF. MUESTRA:

Revisado:

Tª mezcla:

Tª compactación:

Tipo de betún en mezcla:

Fecha del ensayo:

Nº MÍNIMO DE FRACCIONES DE ÁRIDO s/PG3:

PROPORCIÓN DE LAS FRACCIONES DE ÁRIDO:

CONTENIDO DE LIGANTE s/ 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.

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 ($\pm 0,3$ a $0,6$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ($\pm 0,6$ a $1,0$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo exceda el diez por mil ($> \pm 1,0$ %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

7.9.10.2.- *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 ($\pm 2\%$) en mezcla y del tres por ciento en áridos ($\pm 3\%$).

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 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 valor 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 (m²), de incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de tonelada de 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.

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.

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 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.

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 fratasés 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.

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 imprimirán 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

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 °C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados Celsius (30 °C). 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 °C) 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 °C) si aquélla fuera de cero grados Celsius (0 °C), o de trece grados Celsius (13 °C) si fuera de tres grados Celsius bajo cero (-3 °C).

Se detendrá el hormigonado cuando la temperatura ambiente, con tendencia a descender, alcance los dos grados Celsius (2 °C), y se podrá reanudar cuando, con tendencia a ascender, sea superior a tres grados Celsius bajo cero (-3 °C), 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 °C) 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.

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 °C), 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.

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 m²) 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:

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 (m³) 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.

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 frío por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de **microesferas de vidrio** a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200 (3).

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2).

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

Se añadirán además **gránulos antideslizantes** que mejorarán la resistencia al deslizamiento de los vehículos de dos ruedas, formados por sílice de alta pureza producida por calcinación a alta temperatura de partículas de cuarzo

seleccionadas y tratadas, cuya estructura cristalina es modificada estabilizándola por un rápido enfriamiento.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

7.12.3.- 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 (3° C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5° a 40° C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.12.4.3.- 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:

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.

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 (C_i) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (S_i) según la siguiente expresión:

$$S_i = (C_i/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de S_i , se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los

correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).

La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

7.12.6.3.- 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 (m²) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, los gránulos antideslizantes, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

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 inscripciones)
- 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 laminas de acero galvanizado, excepto los carteles sobre pórticos, banderolas y mariposas, en los que las laminas 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 36.130

Las características de los materiales con los que se fabriquen las señales verticales se ajustarán a lo dispuesto en la INSTRUCCION 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:
 - o Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).
 - o 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 sustentación 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.

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)

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.

7.13.2.- AIMPES

7.13.2.1.- *Aimpes de madera*

Estos productos se pueden considerar formados por tres zonas cuyas características son:

7.13.2.1.1.- Módulos

Como ya se ha indicado, el soporte empleado como base de los aimpes objeto de este informe, se trata de paneles de madera, de tres tipos o tamaños:

- Módulos de 1900 x 400 mm
- Módulos de 1600 x 400 mm
- Módulos de 1300 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en madera de pino clase IV (según normativa europea), con tratamiento especial consistente en una especie de barnizado, más la aplicación de un protector (xyladecor), lo cual le hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Alta resistencia y durabilidad al exterior
- Elevado poder cubriente
- Alto brillo y flexibilidad

Además de conseguir una alta protección frente a hongos y otros organismos que dañan la madera, regulando la humedad y los movimientos naturales de la madera por la técnica del poro abierto y la enérgica acción hidrófuga de sus resinas, confiriéndole a su vez una eficaz protección contra la interperie y los rayos ultravioleta del sol.

Para conseguir un correcto mantenimiento y conservación de estos paneles, se recomienda, cada año, cepillar las partes de madera que presenten daños y barnizar el conjunto (preferiblemente con xyladecor o similar).

En la cara delantera de estos paneles, se dispondrá una lámina de aluminio, perfectamente integrada y fijada al panel de madera con una cinta adhesiva doble cara, en la cual irá contenida toda la información que se quiera transmitir al usuario.

7.13.2.1.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de madera

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 mm de diámetro, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.13.2.2.- *Aimpes de aluminio*

7.13.2.2.1.- Módulos

Los módulos de aluminio serán de dos dimensiones según estén colocados sobre uno o dos postes. Los módulos sobre un solo poste tendrán dimensiones de 150 mm de profundidad y de ancho y alto variables. Los colocados sobre dos postes serán de 53 mm de profundidad y de ancho y alto variables según relación adjunta.

- Módulos de 1200 x 300 mm
- Módulos de 1200x350 mm
- Módulos de 1500x300 mm

- Módulos de 1500 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en aluminio (con aleaciones especificadas en el apartado correspondiente), lo cual les hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Características mecánicas adecuadas
- Buen aspecto superficial
- Excelente resistencia a los agentes atmosféricos

7.13.2.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de aluminio

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 ó 114 mm de diámetro según las medidas y altura, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.13.2.3.- Ejecución de las obras

Primeramente se excavarán los pozos cúbicos de dimensiones no inferiores a las previstas en el plano de detalles. Una vez abiertos los pozos correspondientes a cada conjunto se colocará la plantilla de 250 mm x 250 mm x 1,8 mm c/ 4 varillas D. 20 x 0,5 m para la placas base.

Se procederá a hormigonar (dicho hormigón se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Decreto 1247/2008, de 18 de Julio) y se colocará la placa base (de acero fundido lacada) la placa se recubrirá de un plástico para su protección, se colocará el poste y se terminara de hormigonar.

Una vez fragüe el hormigón se colocará cada arcón según el diseño facilitado.

Cuando el conjunto se sitúe sobre acera se colocarán las losas alrededor del

poste siguiendo la línea y estructura de todo el conjunto de la acera, cuando dicho conjunto esté ubicado en tierra una vez terminado se cubrirá el hormigón con dicha tierra para minimizar el impacto visual. Zona no retrorreflectante

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.13.2.3.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.13.2.3.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.13.2.3.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60°, superior al 50%.

7.13.2.3.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.2.3.5.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.2.3.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.2.3.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.2.3.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.13.2.3.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.2.4.- *Zona retrorreflectante*

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá

contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato.
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato.
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio.
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz.
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos..

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.13.2.4.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla,

del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33°
- Ángulo de incidencia: 5°

	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja	Marrón
Nivel 2	180	122	25	21	14	65	8.5
Nivel 3	Datos especificados en las tablas del papel reflectante.						

7.13.2.4.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.13.2.4.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.13.2.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.13.2.4.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.13.2.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.13.2.4.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.13.2.4.8.- Medición y abono

Los aimpes de se medirán y abonarán (Ud) por la clase de conjunto solicitado en cada punto, dado que el precio varía según la medida de los arcones, así como la cantidad de cajones que tenga cada conjunto. Dicho precio también dependerá de la refléxancia solicitada en cada caso.

En el precio de cada conjunto se encuentran incluidos todos las partes proporcionales de los materiales necesarios para su ejecución, tales como tapas, abrazaderas, casquillos de transición y separación de módulos, placas de anclajes, etc., así como la colocación de los mismos y la señalización de las obras.

7.13.3.- PLACAS KILOMÉTRICAS

En este caso, el soporte de las placas es de aluminio, de 600 x 400 x 53 mm, material caracterizado por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.13.3.1.- *Zona no retrorreflectante.*

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.13.3.1.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.13.3.1.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.13.3.1.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60°, superior al 50%.

7.13.3.1.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.3.1.5.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.3.1.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.3.1.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o

identificación.

7.13.3.1.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.13.3.1.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.3.2.- Zona retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas,

transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.13.3.2.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33°
- Ángulo de incidencia: 5°

	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja	Marrón
Nivel 2	180	122	25	21	14	65	8.5
Nivel 3	Datos especificados en las tablas del papel reflectante página 43						

7.13.3.2.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.13.3.2.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.13.3.2.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma

UNE 135.330.

7.13.3.2.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.13.3.2.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.13.3.2.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como pérdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.13.4.- CARTELES LATERALES

7.13.4.1.- *Introducción*

Los productos a suministrar consisten en carteles de lamas con los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de lamas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Esta zona está constituida por: sistemas de pinturas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor

parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Esta zona estará constituida por láminas retrorreflectantes.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje, cuyas características se recogen en el a continuación en este informe.

7.13.4.2.- Soporte

7.13.4.2.1.- Fabricación

En este caso, el soporte del cartel, está formado por la yuxtaposición de lamas de chapa de acero. El acero base empleado en la fabricación de estas lamas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G en la norma UNE 36.130.

Estas lamas serán galvanizadas en continuo, por inmersión en caliente en un baño de cinc, de pureza igual o superior al 99% en cinc, conforme a lo especificado en la norma UNE 36.130.

7.13.4.2.2.- Características de los materiales del soporte

7.13.4.2.2.1.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado deberá ser liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.13.4.2.2.2.- Espesor

El espesor de las lamas galvanizadas será de $(1,2 \pm 0.13)$ mm.

7.13.4.2.2.3.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.13.4.2.2.4.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de

la lama, de 256 g/m².

Todas estas características, así como los métodos de ensayo seguidos para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.320.

7.13.4.3.- Zona no Retrorreflectante

7.13.4.3.1.- Introducción

Parte de la cara vista de los carteles especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre el acero galvanizado y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.13.4.4.- Requisitos zona no reflectante

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.13.4.4.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.13.4.4.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60°, superior al 50%.

7.13.4.4.3.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.4.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.13.4.4.5.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.4.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.4.4.7.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.13.4.4.8.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial

acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.13.4.5.- Zona Retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los carteles que va a constituir la cara vista y frontal de éstos, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despegas en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos esféricos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

7.13.4.6.- Elementos de sustentación y anclaje

7.13.4.6.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de los carteles objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujección.

Todos estos elementos de sustentación presentarán unas características de comportamiento, las cuales están recogidas en las normas: UNE 135.314 y UNE 135.315.

Este sistema de anclaje, permite dar una sujeción total cartel-poste y además de tener un acabado estético y duradero.

7.13.4.6.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación presentarán las siguientes características:

7.13.4.6.2.1.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.13.4.6.2.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.13.4.6.2.3.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.13.4.6.2.4.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.13.4.6.2.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.13.4.6.2.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m ²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.13.4.6.3.- Elementos de sustentación para Minibanderolas (Acero Galvanizado)

En este caso nos estamos refiriendo a las estructuras fabricadas en chapa de acero galvanizada, que servirán como elemento de sustentación, de los carteles de señalización vertical (minibanderolas).

Las características de elementos de sustentación y anclaje de las minibanderolas son:

7.13.4.6.3.1.- Acero base

El acero base a emplear en la fabricación de estos elementos de sustentación, será alguno de los especificados al respecto en la norma UNE 135315.

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.13.4.6.3.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.13.4.6.3.3.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.13.4.6.3.4.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de las señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.13.4.6.3.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.13.4.6.3.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m ²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.13.4.6.3.7.- Dimensionamiento

Todas las estructuras serán calculadas, mediante programa informático de calculo de estructuras, basado en la norma UNE 135.311.

Las dimensiones mínimas de las zapatas y postes de los carteles laterales estarán especificadas por lo dispuesto en la Guía de Señalización Vertical de la Junta de Castilla y León en su Anexo 3, del cual se adjunta copia en el Anejo 3 de este Proyecto.

7.13.4.7.- *Proceso de Producción*

El proceso de producción de los productos objeto de este informe, consta de varias fases o etapas:

7.13.4.7.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Corte a medida de las laminas
- Inspección / repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.13.4.7.2.- 2ª FASE: PINTADO

Una vez que se asegura que el sustrato está conformado y limpio, se pasa a pintar en aquellas partes que van a constituir la zona no retrorreflectante de los carteles así como de los postes, con un sistema de pintura, cuyas características se especifican anteriormente, de tal forma que, en primer lugar, se aplica una capa de imprimación, sobre la cual, una vez seca, se aplica la capa de esmalte de acabado. Este esmalte se somete a un proceso de curado para lo cual se introduce, durante aproximadamente 20 minutos en un horno a 150°C. Una vez que está seco, se pasa a la siguiente fase.

7.13.4.7.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se lleva a cabo el corte del material adhesivo, retrorreflectante o no, que van a constituir los fondos, textos y pictogramas del producto final. Este corte se realiza mediante un sistema informático que consta de:

hardware: formado por dos plotters, ordenador, trazador, scanner, etc

software: que consiste en un programa de diseño especializado en el campo de la señalización, que dispone de más de 1000 tipos de letras

7.13.4.7.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se lleva a cabo la aplicación, mediante laminadora automática, del material cortado en la etapa anterior.

Los textos y pictogramas se conseguirán mediante la técnica de vaciado o calado de textos.

En cualquier caso, el producto final gozará de la calidad necesaria para cumplir los requisitos establecidos en la normativa UNE aplicable, y está listo para su paso a la sexta y última fase.

El papel reflexivo situado sobre las lamas de acero o aluminio deberá cubrir no solo la parte plana expuesta al tráfico de dichos elementos sino que también envolverá la zona lateral de encaje entre lamas.

7.13.4.7.5.- 5ª FASE: ALMACEN

Una vez que los productos están acabados, pasan al almacén en donde se

llevan a cabo las siguientes operaciones:

- Preparar los elementos de sustentación
- Serigrafiar el reverso (fabricante/fecha)
- Inspección final
- Embalaje

Una vez embalados, los productos están listos para ser transportados a su destino final.

7.13.5.- CARTELES FLECHAS

7.13.5.1.- *Introducción*

El presente informe recoge las características y especificaciones técnicas de los carteles flechas verticales y los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de chapa continua de acero galvanizada. Cuando por necesidades de la obra, las dimensiones de la chapa del cartel flecha estén fuera de las previstas en la Norma 8.1 IC (es decir sean superiores a 220 cm de largo o 55 cm de alto), se podrá sustituir, solo en ese caso, dicha chapa por lamas de acero galvanizado de acuerdo a las especificaciones del apartado "Carteles Laterales", y todo ello previa aprobación del director de obra.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos

de sustentación y anclaje.

7.13.5.2.- Soporte

7.13.5.2.1.- Fabricación

El acero base empleado en la fabricación del soporte de las flechas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G, en la norma UNE 36.130.

Esta chapa será galvanizada en continuo por inmersión en un baño de cinc de pureza igual o superior al 99% en cinc. Este procedimiento en continuo permite obtener una chapa galvanizada en donde el número de capas de compuestos intermetálicos Fe/Zn quedan minimizados, con objeto de poder someter dicha chapa a todo tipo de operaciones de conformación, sin riesgo de dañar el recubrimiento.

Después del galvanizado, dichas placas se someten a un tratamiento superficial, mediante un aceitado, que permite aumentar su protección.

El acabado del recubrimiento podrá ser cualquiera de los enumerados en la norma UNE 36.130.

7.13.5.2.2.- Características de la Chapa de Acero Galvanizada

Con el procedimiento descrito, obtenemos una chapa que presenta las siguientes características:

7.13.5.2.3.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado será liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.13.5.2.4.- Espesor

El espesor de la chapa galvanizada será de $(1,8 \pm 0,2)$ mm.

7.13.5.2.5.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.13.5.2.6.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la chapa, de 256 g/m².

Todas estas características así como los métodos de ensayo a seguir para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.313.

7.13.5.3.- Elementos de sustentación y anclaje

7.13.5.3.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de las flechas objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes galvanizados tubulares cerrados, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

7.13.5.3.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación y anclaje presentarán las siguientes características:

7.13.5.3.3.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.13.5.3.4.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas

cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.13.5.3.5.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles y flechas cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314, y siempre los pies derechos estarán constituidos por postes tubulares cerrados de acero galvanizados

7.13.5.3.6.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.13.5.3.7.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.13.5.3.8.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.13.5.3.9.- Dimensiones de los elementos de sustentación y anclaje

Las señales tipo flecha utilizaran postes tubulares de sección rectangular (habitualmente denominado cuadradillo) que dependerá de la altura de la placa que sustentan:

- Placas menores de 700 mm de alto: 80*40*2
- Placas mayores o iguales a 700 mm de alto: 100*50*2

En ambos casos tendrán una profundidad mínima de poste "enterrado" de 60 cm.

La cimentación mínima de cada una de las zapatas de las señales tipo flecha será de 70 cm de profundidad, 65 cm de ancho y 40 cm de alto. Estas dimensiones implican un volumen mínimo de hormigón a emplear en cada soporte de 0.182 m3.

7.13.5.4.- *Proceso de Producción*

El proceso de producción consta de varias fases o etapas:

7.13.5.4.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serán:

- Selección de la chapa corte y preparación para flechas
- Embutición y plegado de éstas
- Inspección/repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.13.5.4.2.- 2ª FASE: PINTADO

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.13.5.4.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.13.5.4.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.13.5.4.5.- 5ª FASE: ALMACEN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.13.6.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

7.13.6.1.- Definición.

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Comprende el suministro, montaje y puesta en obra de carteles de orientación, señales verticales de circulación reflexivas y postes metálicos situados en los puntos que se indican en los Planos.

7.13.6.2.- Materiales.

Los carteles laterales y señales de destino serán de perfiles de acero galvanizado ó bien de chapa del mismo material. Los postes y chapas serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

Podrán emplearse sustratos de naturaleza diferente previa presentación, por parte del Contratista, del certificado de idoneidad y calidad de los mismos, a la aprobación del Director de las Obras.

La selección del nivel 1, 2 ó 3 de retrorreflexión de cada señal se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera de acuerdo con los criterios de la tabla 701.3.

El criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3 es el especificado en la tabla 701.2.

La cimentación de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20.

7.13.6.2.1.- Señales y carteles retrorreflectantes.

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas siempre que su estabilidad estructural quede garantizada, y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

7.13.6.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje.

Los anclajes para placas y lamas, así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales, cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Por su parte, las pletinas de aluminio estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135 321.

Queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

7.13.6.2.3.- Tornillería.

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su "aspecto y estado físico general" definidas en la norma UNE 135 352.

7.13.6.2.4.- Pintura en reverso de señales y elementos de sustentación.

El reverso de las señales, así como sus elementos de sustentación y anclaje, irán pintados con un esmalte marrón (RAL 8011) o gris (RAL 7040), según la zona en la que vaya a ser instalada la misma. En caso de no estar definido el tipo de esmalte en proyecto, se atenderá a las directrices marcadas por el Director de la Obra. Como criterio general, se tenderá a utilizar el color gris en zonas urbanas de costa, reservándose el marrón para el resto.

Se aplicará en primer lugar una capa de imprimación epoxi de dos componentes, catalizada con poliamida, de las siguientes características:

<i>Acabado</i>	Mate
<i>Color</i>	Ocre
<i>Peso específico</i>	1,38 Kg./l
<i>Viscosidad</i>	Tixotrópico
<i>Finura de molienda</i>	< 1,5 µm
<i>Sólidos en peso</i>	64,2 %
<i>Sólidos en volumen</i>	35,8 %
<i>Secado</i>	Tacto 1 h; Duro 12 h

En segundo lugar se llevará a cabo la aplicación de un sistema de acabado,

compuesto por un esmalte de dos componentes de naturaleza acrílicoisocianato, de las siguientes características:

Color	Marrón (RAL 8011) o Gris (RAL 7040)
Brillo	> 50 %
Viscosidad	100"
Peso específico	1,12 g/cc
Materia no volátil (peso)	61 %
Materia no volátil (volumen)	< 50,8 %
Secado	aire 10'
Curado	10' a 140 °C

Además el sistema de pintura tendrá una naturaleza tal que cumpla una serie de requisitos recogidos en la norma UNE 135.331, como son:

Adherencia.

Brillo especular.

Resistencia al impacto.

Resistencia a la inmersión en agua.

Resistencia al calor y al frío.

Resistencia a la niebla salina.

Envejecimiento artificial acelerado.

7.13.6.2.5.- Identificación de la señal.

Las señales se fabricarán con una inscripción (mediante serigrafía) de color blanco, en el reverso de las mismas, en la que figurará la siguiente información:

Fecha de fabricación.

Fabricante.

Código de la señal: Será facilitado por los Servicios Técnicos del Cabildo si el mismo no figura definido en el proyecto. El formato del código para las señales informativas de orientación será por ejemplo: O13-3.1 donde O13-3 es el código del cruce y el 1 hace referencia al número de señal dentro de dicho cruce.

Logotipo del CABILDO DE GRAN CANARIA.

Color de las inscripciones de identificación de la señal: RAL 1011 o RAL 8001.

7.13.6.2.6.- Lámina protectora antivandálica

La lámina protectora será una película transparente, duradera y resistente a los disolventes, con un adhesivo sensible a la presión protegido con un liner removible.

Estará diseñada como protección de superficies lisas. Cuando se aplique sobre señales retrorreflectantes, la señal tendrá una apariencia diurna y nocturna similar.

La lámina protectora no disminuirá la vida efectiva de la lámina retrorreflectante sobre la que se aplique.

7.13.6.2.6.1.- Propiedades.

La lámina protectora será una película transparente e incolora, que no afectará a las propiedades fotométricas de las láminas retrorreflectantes.

Deberá servir de barrera para manchas de pintura de cualquier tipo, incluyendo pinturas en spray, rotuladores, pintalabios, etc., y aumentará la resistencia del soporte frente a agentes atmosféricos.

Deberá llevar incorporado un adhesivo transparente sensible a la presión, que facilite su aplicación mediante rodillo aplicador mecánico o manual.

Se deberá poder limpiar de forma sencilla sin dañar la lámina retrorreflectante.

7.13.6.2.6.2.- Condiciones de uso.

Las condiciones de almacenamiento cumplirán las indicaciones del fabricante en sus especificaciones técnicas.

Se podrá aplicar sobre todo tipo de señales retrorreflectantes, siempre que la superficie esté limpia y la temperatura sea la indicada según las especificaciones técnicas del fabricante.

Se podrá emplear uno de los siguientes métodos de aplicación:

Rodillo aplicador mecánico.

Rodillo aplicador manual.

Aplicación manual.

Cuando se emplee una lámina protectora sobre láminas retrorreflectantes y se manche, se atenderá de forma general a los siguientes criterios de limpieza:

Materiales: en algunos casos es suficiente un detergente para eliminar la contaminación de la superficie, sin embargo, en otras ocasiones, se limpiarán con los sistemas de limpieza recomendados.

Importante: antes de usar cualquier material de limpieza leer y seguir cuidadosamente las instrucciones del proveedor. Evitar el uso de disolventes muy polares como cetonas (acetona, metil etil cetona) o cloruro de metileno (dicloro metano) así como otros disolventes clorados que puedan dañar la lámina después de varias aplicaciones.

Procedimiento: aplicar una cantidad de solución limpiadora en un trapo suave. Frotar sobre la superficie manchada, limpiar el área con un trapo limpio y suave. No usar cepillos abrasivos. Siempre, después de la solución limpiadora, enjuagar con agua y detergente.

Cuando se use un sistema de limpieza no recomendado por el fabricante de la lámina protectora, el usuario deberá asegurarse de la idoneidad del mismo.

7.13.6.3.- Ejecución de las obras.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución que demande el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc.

7.13.6.4.- Especificaciones de la unidad terminada.

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) con carácter permanente, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión los especificados en la tabla 701.4.

Para zonas retrorreflectantes de nivel 3 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión, al menos el 50% de los valores iniciales medidos para 0.2°, 0.33°, 1.0° de ángulo de observación y 5° de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación ϵ de 0°), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en las zonas A, B y C respectivamente, de acuerdo con lo establecido en la tabla 701.2.

Los valores mínimos del factor de luminancia (β) de la zona retrorreflectante de las señales y carteles verticales de circulación, así como los de las coordenadas cromáticas (x, y) serán los especificados en el apartado 701.3.1.2 del PG-3, para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1, 2, 3).

Para las zonas no reflectantes, los valores mínimos del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y), serán los especificados en la norma UNE 135 332.

7.13.6.5.- Medición y abono.

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

Las señales se medirán por unidad (Ud) con arreglo a su tipo, colocada en obra, incluso postes y cimentación, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

Los carteles se medirán por metro cuadrado (m²), colocados en obra. Los postes para sujeción de los carteles laterales se abonarán por m. de poste incluida la parte proporcional de la cimentación correspondiente, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.14.- Captafaros retrorreflectantes.

Los captafaros retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 702 del PG-3.

7.14.1.- Definición.

Se definen como captafaros retrorreflectantes, para utilización en señalización

horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

7.14.2.- Materiales.

Los captafaros retrorreflectantes podrán estar formados por una o más piezas y se fijarán a la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos (uno o más) o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el presente artículo.

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución.

La zona retrorreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en la norma UNE-EN-1463(1).

El contorno de los captafaros retrorreflectantes, no presentará bordes afilados que constituyan peligro alguno para la seguridad de la circulación vial.

Los sistemas de anclaje de los captafaros retrorreflectantes serán tales que aseguren su fijación permanente, y que en caso de arrancamiento o rotura no produzcan peligro alguno para el tráfico, ni por causa del captafaro arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Los captafaros retrorreflectantes, en su parte superior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Los captafaros retrorreflectantes a utilizar en señalización horizontal de carreteras dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación.

Para los captafaros retrorreflectantes que no posean el correspondiente

documento acreditativo de certificación, sus características técnicas serán las especificadas en la norma UNE-EN-1463(1). Deberá presentarse para la aceptación por parte del Director de las Obras, certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características técnicas de acuerdo a lo especificado en el presente artículo.

En ningún caso podrán ser aceptados captafaros retrorreflectantes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo, sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los captafaros retrorreflectores será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Los captafaros retrorreflectantes deberán ser del mismo tipo (forma y tamaño) que los empleados en las carreteras sujetas a Conservación Integral.

7.14.3.- Especificaciones de la unidad terminada.

La instalación de los captafaros se realizará en ambos márgenes de la calzada, siendo de color ámbar los de la derecha en el sentido de la circulación y blancos los de la izquierda.

La situación de los captafaros sobre la plataforma será tal que siempre se sitúen fuera de la calzada.

El período de garantía de los captafaros será de 3 años desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses desde la fecha de su instalación.

7.14.4.- Control de la obra.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios captafaros retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

La citada comunicación irá acompañada del documento acreditativo de certificación de los captafaros retrorreflectantes ofertados. Para los captafaros retrorreflectantes no certificados, para ser aceptados por el Director de las Obras, la

citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características técnicas de acuerdo con lo especificado en la norma UNE-EN-1463(1).

Antes de proceder a la instalación de los captafaros retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado 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 fijación de los mismos.

Si la superficie presenta defectos o desnivelaciones apreciables se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza a los de aquella.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de los captafaros, etc.

Previamente a la instalación de los captafaros retrorreflectantes, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

7.14.5.- Medición y abono.

Los captafaros retrorreflectantes se medirán por unidades (Ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Esta unidad de obra se abonará según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.15.- Barreras de seguridad metálicas.

Las barreras de seguridad cumplirán lo establecido en el Artículo 704 del PG-3, al igual que la Orden Circular 28/2009 sobre "criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".

7.15.1.- Definición.

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad empleadas en el presente proyecto serán metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas) de chapa ondulada, unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura, y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.

Se tendrá en cuenta la Orden Circular 28/2009 sobre "criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas", además de los aspectos de las "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" y su anexo "Catálogo de sistemas de contención de vehículos", aprobados por O.C. 321/95 T y P. , así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única, en todo lo que no esté derogado expresamente.

La barrera de contención de vehículos será diseñada en base a cuatro ejes principales, definidos **en el correspondiente anejo**:

- Adecuada contención y reconducción del vehículo: **Nivel de contención (N?)**.
- Protección de ocupantes de vehículos: **Severidad del impacto (A o B)**
- Capacidad de deformarse ante un obstáculo: **Distancia de trabajo (W?)**.
- Capacidad de deformarse ante un desnivel: **Deflexión dinámica**.

7.15.2.- Materiales.

Los elementos constituyentes de las barreras de seguridad preferiblemente poseerán el correspondiente documento acreditativo de certificación.

En caso contrario se deberá presentar a la aceptación por parte del Director de las Obras un certificado, emitido por un laboratorio oficial, donde figure que dichos elementos cumplen con las especificaciones de las normas UNE 135 121 y UNE 135 122.

El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la norma UNE-EN-10025 para el tipo S 235 JR, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una tolerancia de más menos una décima de milímetro ($\pm 0,1$ mm). Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores siguientes:

$$\text{Si} < 0,03\%$$

$$\text{Si} + 2,5 \text{ P} < 0,09 \%$$

El acero estará galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE-EN ISO 1461. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la norma UNE-EN-1179, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la norma UNE-EN ISO 1461 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm).

El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío será del tipo S 253 JR según lo especificado en la norma UNE-EN-10025. Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores indicados anteriormente.

Si el acero empleado es laminado en caliente, deberá cumplir lo establecido en la norma UNE-EN-10025.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la norma UNE 135 122.

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE 37 507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación, y en el caso de postes, separadores y otros elementos conforme a las norma UNE-EN ISO 1461.

Los postes serán perfiles tubulares 120 – 55.

7.15.3.- Ejecución de las obras.

Se atenderá a lo dispuesto en la Orden Circular 28/2009 sobre “criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas”, así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad

metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.

Para poder conseguir una correcta colocación de barreras de seguridad en curvas de carreteras, las bandas plegadas en bionda deben estar curvadas de fábrica antes de la aplicación del tratamiento de galvanizado.

Considerando una separación máxima de 2,5 cm entre la curva que debe describir la barrera, coincidiendo con la curva de la carretera, y la curva real de la barrera, se tiene la siguiente distribución de radios, donde se indica para cada radio de barrera la banda de radios de curva de la carretera en que puede aplicarse:

Radio de curvatura de la barrera (m)	Radio de la curva de la carretera (m)
Infinito (barrera recta)	80,00 < R < Infinito (recta)
40,00	26,67 < R < 80,00
20,00	16,00 < R < 26,67
13,33	11,43 < R < 16,00
10,00	8,89 < R < 11,43
8,00	7,27 < R < 8,89
6,67	6,15 < R < 7,27

Como se aprecia, basta con barreras curvadas de radios 10 m, 13.33 m, 20 m y 40 m, para cubrir todas las curvas de radios comprendidos entre 8,89 m y 80 m. Para curvas de radios superiores a 80 m, la barrera puede ser recta.

7.15.4.- Garantía.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años contabilizados desde la fecha de su fabricación y de dos (2) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores a

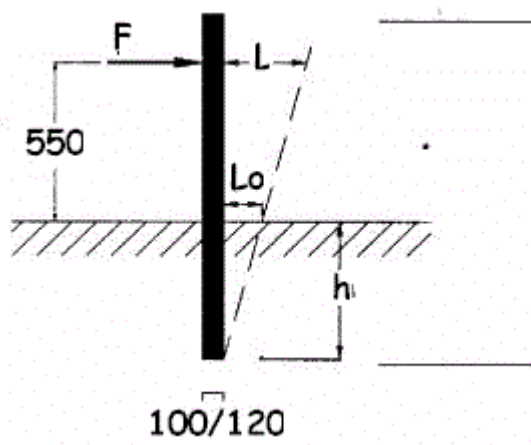
los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las barreras, de su naturaleza, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de barreras de seguridad con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere el presente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la conservación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad instalados.

7.15.5.- Cimentación

Los postes se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que esta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. Para distinguir este último caso, antes de colocar la barrera se realizará un ensayo "in situ" sobre un poste hincado aislado, consistente en aplicarle una fuerza paralela al terreno, normal a la dirección de la circulación adyacente, dirigida hacia el exterior de la carretera, y cuyo punto de aplicación esté a 55 cm por encima del nivel del terreno, y se medirá el desplazamiento de dicho punto de aplicación y de la sección del poste a nivel del terreno. Esta fuerza se irá incrementando hasta que el desplazamiento del punto de aplicación alcance 45 cm.



Se considerará que la resistencia del terreno es adecuada si se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

La fuerza que produce un desplazamiento L de su punto de aplicación igual a 25 cm es superior a 8 kN.

Para un desplazamiento L del punto de aplicación de la fuerza igual a 45 cm, el del poste a nivel del terreno (L_0), es inferior a 15 cm.

En terrenos de escasa resistencia, se cajeará a lo largo de la línea de cimentación de los postes, en una anchura de 50 cm y una profundidad de 15 cm; dicho cajeo se rellenará con hormigón H-25, disponiendo previamente una armadura de 4 Ø 12, con cercos Ø 8 cada 50 cm. Se dejarán cajetines cuadrados, de 20 cm de lado, en el centro de la viga armada así formada, para hincar los postes a través de ellos. Se dispondrán juntas transversales de hormigonado a intervalos de 12 m, en correspondencia con un cuarto de una valla. Los cajetines se rellenarán de arena con una capa superior impermeabilizante.

En terrenos duros no aptos para la hinca, el poste se alojará en un taladro de diámetro adecuado (120 mm para C100) y 450 mm de profundidad mínima. Este taladro podrá ser obtenido por perforación en macizos pétreos, o moldeando un tubo en un macizo cúbico de hormigón H-250, de 50 cm de lado, en los demás casos. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón

7.15.6.- Medición y abono.

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

El precio incluye los postes, tornillos, cimentaciones, anclajes, separadores, captafaros y abatimiento de terminales.

7.16.- **Malla Triple Torsión.**

7.16.1.- Definición.

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas

dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, 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 los empujes producidos por el terreno o rocas en colapso, definirá capacidad de las mallas, redes de cables o pantallas, sus sistemas de sujeción y de garantías de los anclajes al terreno. **Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.**

Mallas colgadas o adosadas al talud, constituidas por alambre galvanizado de 2,7 mm y apertura hexagonal asociada de 80x100 mm, o formadas por alambre galvanizado de 2,0 mm y apertura hexagonal de 50x70 mm.

7.29.2. Ejecución de las Obras.

Los rollos de malla se extenderán desde el pie del talud hacia la coronación, hasta cubrir la totalidad del área a proteger. La sujeción a la coronación se realizará con barras de acero de 25 mm de diámetro, con la cabeza en forma de gancho o cachaba y de 2 m de profundidad, detrás de las cuales se pasará un cable de acero de galvanizado de 16 mm, extendido desde los extremos y fijado mediante anclajes especiales. La sujeción en el pie del talud se realizará de forma que facilite las labores de mantenimiento y el funcionamiento de la malla.

En caso de colocación adosada al talud, la malla se fijará mediante pequeños anclajes de barras de acero corrugadas, colocadas de tal manera que la malla quede perfectamente ajustada al talud evitando de esta manera el movimiento de piedras sueltas.

7.16.2.- Medición y Abono.

Se medirá por m2 ejecutado y totalmente terminado.

7.17.- Red de cables.

7.17.1.- Definición.

La instalación de mallas, redes de cables, pantallas estáticas, pantallas dinámicas o cualquier sistema análogo necesarias para el aseguramiento de taludes y laderas inestables, 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 los empujes producidos por el terreno o rocas en colapso, definirá capacidad de las mallas, redes de cables o pantallas, sus sistemas de sujeción y de garantías de los anclajes al terreno. **Firmado por técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente.**

La red de cables de acero, para la sujeción de taludes y protección de la calzada de la carretera contra desprendimientos de piedras procedentes de taludes y/o laderas. Distancia entre puntos de anclaje variará en función de las condiciones del talud y bloques de piedra existentes hasta un máximo de 5m. Capacidad de trabajo entre 1000 y 2000 kg/m², sin que se produzcan efectos destructivos en el conjunto de los elementos componentes del sistema.

7.17.2.- Elementos.

a) **Barras de anclaje:** se define como tal a los elementos constituidos por barras de acero que alojados en un taladro, previamente ejecutado, tienen como misión aguantar por sí mismo y/o soportar y transmitir determinadas acciones a las que pudieran verse sometidos, tales como fijación de las placas de base de las barreras al terreno natural o al hormigón de la cimentación. Serán de acero autorroscables tipo GEWI, BS 500 o similar, de diámetro y longitud variable, indicado en los planos para cada caso. Cumplirán las especificaciones de los artículos 240 del PG3 y 9.3 de la EH vigentes.

b) **Anclajes de cable:** se define como tal a los elementos flexibles constituidos por cable helicoidal doble, protegido en la zona de la cabeza expuesta al exterior por doble tubo de acero galvanizado, de diámetro y longitud variable, indicado en los planos para cada caso específico, alojados en una perforación realizada en la zona de anclaje y rellenas con mortero de anclaje. Tienen como misión transmitir determinadas acciones a las que estarán sometidos, como consecuencia de las reacciones que se producen en los extremos de los cables de tensión lateral y de retención al monte de las barreras dinámicas. El mortero de sujeción de las barras y anclajes al terreno será del tipo sin retracción y el contratista expondrá a la dirección el tipo a emplear así como sus características, condiciones y modo de utilización, siendo el director de obra quien decidirá sobre su aceptación ó rechazo. En caso de rechazo por parte del director, el contratista deberá seguir proponiendo hasta tanto en cuanto el material como las condiciones mencionadas merezcan la

aprobación del director.

c) **Cables de acero:** Destinados a la sujeción de las redes en la estructura de anclajes al terreno. Las dimensiones se tomarán según planos y son cables de acero de alma metálica, tipo 6x19+1 hasta 20 mm y 6x36+1 para diámetro mayor de 20 mm, alambre 1770 N/mm², galvanizado según DIN 2078. En los casos que las condiciones ambientales sean muy agresivas, el director de obra decidirá el empleo de cables con tratamiento especial anticorrosivo

d) **Sujeta cables y grilletes:** Son accesorios necesarios para la fijación y/o montaje de las redes y/o tirantes de cable. Se utilizarán siguiendo lo indica en los planos y cumpliendo las normas DIN 1142.

e) **Red de cables de acero:** Estructura formada por un único cable de 8 mm de diámetro, entrelazados entre sí por el sistema propio de cada fabricante formando un paño de red mediante grapas antideslizantes, formado por alambre de acero de alta resistencia (1770 N/mm²) extragalvanizado según DIN 2078. La luz de red variará entre 15 y 30 cm dependiendo de la capacidad de absorción de energía de la red y se definirá en los planos, precio o según indicaciones del director de la obra. Se suministrarán en paños de dimensiones adecuados el espacio existente entre los anclajes. La capacidad de trabajo de la red será se 1000 a 2000 kg/m².

7.17.3.- Ejecución de las Obras.

El sistema de excavación será en cada caso el adecuado a las condiciones geológico-geotécnicas de los materiales a excavar. La excavación deberá estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el director de las obras, debiendo realizarse de forma que no se produzcan diferencias de dimensiones mayores de 10 cm. Si se diera el caso de proximidad a edificaciones existentes así como a vías públicas en servicio y teniendo en cuenta la pequeña entidad de los volúmenes a excavar, dicha excavación se ejecutará sin el empleo de explosivos aún cuando el material sea roca, efectuándose con medios mecánicos de martillo hidráulico, neumático y/o cualesquiera otros autorizados por el Director. Durante la ejecución de las excavaciones antedichas ó una vez finalizadas las mismas y contruidos los elementos de cimentación correspondientes, se procederá a la retirada de los materiales sobrantes a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo, según

ordene el Director.

Una vez definido y localizado el punto de implantación del anclaje se procederá a realizar el taladro de alojamiento de la barra. La profundidad será tal que llegue hasta macizo rocoso sano y penetre en él, al menos, la longitud de anclaje que le corresponda según se define para cada diámetro y que no será inferior a 40 diámetros. El diámetro del taladro debe de superar en unos 8 mm el diámetro de la barra de anclaje. Una vez barrenado el taladro se procederá a su soplado con el fin de eliminar cualquier detritus originado durante la perforación.

Posteriormente se rellenará el taladro con el mortero de agarre, disponiendo los medios necesarios para evitar que dicho mortero se escape del taladro, en el caso de que este tuviera la boca más baja que el fondo y compensando las pérdidas que pudiera haber por escape en las eventuales grietas del terreno u otros motivos. Posteriormente se introducirá la barra a anclar, cuidando de que penetre hasta el fondo del taladro y comprobando que queda embebida completamente en el mortero para lo cual este habrá de rebosar el taladro al introducir la barra.

Las partes metálicas y el resto de los elementos constitutivos la red de cables, se instalarán según las indicaciones contenidas en las instrucciones específicas de montaje, las cuales deben ser obligatoriamente entregadas por el fabricante suministrador del sistema.

La disposición de todos los elementos y el orden de instalación deberán realizarse según las instrucciones del manual de montaje.

En cuanto al control de calidad se estará a lo dispuesto a tal efecto en la vigente instrucción en lo que se refiere a los niveles exigidos para cada elemento. Al finalizar el montaje se controlará además el par de apriete de los sujeta cable empleados en las uniones de los cables de transmisión de cargas.

7.17.4.- Medición y Abono.

Se medirán y abonarán, al correspondiente precio del cuadro de precios número uno, las unidades de protección del tipo definido, ejecutados conforme a las especificaciones contenidas en este pliego y planos correspondientes, completamente terminadas, incluyendo todas las operaciones especificadas en este pliego y anejo de la memoria, cualquiera que sea su repercusión.

Cuando por irregularidades del terreno, la parte inferior de la barrera se

complemente con un añadido de forma irregular (faldón), éste se medirá por metro cuadrado realmente colocado y se abonará al precio equivalente del metro cuadrado del tipo de barrera colocada, de capacidad de absorción de energía y altura determinada.

El precio unitario incluye el precio de todos los materiales componentes del sistema así como todas las labores necesarias para su colocación incluyendo las perforaciones y ejecución de los anclajes.

El precio no incluye labores de preparación previa del terreno donde éstas sean necesarias tales como (bermas para el emplazamiento de las barreras, tala de árboles, labores de saneo, las que se medirán y abonarán como unidades independientes. Tampoco se incluye el sobrecoste por condiciones de inaccesibilidad y/o ubicación a grandes alturas, así como por complejidad excesiva de los trabajos de anclajes.

Las Palmas de Gran Canaria, Noviembre de 2.011.

El Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe

Alejandro Santana Perera

Ricardo L. Pérez Suárez



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

DOCUMENTO N°4:

PRESUPUESTO.



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.1. MEDICIONES.

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES							
01.01	M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO						
	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a las instalaciones de Gestor de Residuos Autorizado.						
	GC-217						
	zona de aceras	1	100,000	6,000	0,100	60,000	
							60,00

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 FIRMES							
02.01	M2 SANEADO DE PAVIMENTO						
	Saneado de pavimento de carreteras, incluye corte de los borde, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado, nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie, completamente terminado, limpieza y puesto en servicio						
	GC-215						
		1	10,000	2,000		20,000	
		1	20,000	1,500		30,000	
		1	8,000	2,500		20,000	
		1	55,000	1,500		82,500	
		1	25,000	2,200		55,000	
	GC-217						207,500
	0+525	1	10,000	2,500		25,000	
	0+600	1	10,000	2,500		25,000	
	2+610	1	20,000	3,000		60,000	
	raíces arboles						
	0+020	1	20,000	3,000		60,000	
	0+175	1	15,000	2,500		37,500	
	0+500	1	5,000	2,500		12,500	
	0+675	1	6,000	3,000		18,000	238,000
							445,50
02.02	M3. ZAHORRA ARTIFICIAL						
	M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.						
	SEGÚN SUPERFICIE SANEADO PAVIMENTO	1	445,500		0,250	111,375	
							111,38
02.03	Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 60/70 S (S-20) I/FILLER						
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.						
	GC-215 (REPOSICIÓN 50 % LONGITUD DE LA VÍA)						
	0+000 al 0+025	2,45	25,000	8,900	0,050	13,628	0.5
	0+025 al 0+050	2,45	25,000	6,800	0,050	10,413	0.5
	0+050 al 0+075	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+075 al 0+100	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	0+100 al 0+125	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+125 al 0+150	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+150 al 0+175	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	0+175 al 0+200	2,45	25,000	6,450	0,050	9,877	0.5
	0+200 al 0+225	2,45	25,000	6,550	0,050	10,030	0.5
	0+225 al 0+250	2,45	25,000	6,550	0,050	10,030	0.5
	0+250 al 0+275	2,45	25,000	6,550	0,050	10,030	0.5
	0+275 al 0+300	2,45	25,000	6,350	0,050	9,723	0.5
	0+300 al 0+325	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	0+325 al 0+350	2,45	25,000	5,650	0,050	8,652	0.5
	0+350 al 0+375	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+375 al 0+400	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	0+400 al 0+425	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	0+425 al 0+450	2,45	25,000	5,650	0,050	8,652	0.5
	0+450 al 0+475	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+475 al 0+500	2,45	25,000	6,250	0,050	9,570	0.5
	0+500 al 0+525	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	0+525 al 0+550	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+550 al 0+575	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	0+575 al 0+600	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	0+600 al 0+625	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	0+625 al 0+650	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	0+650 al 0+675	2,45	25,000	6,350	0,050	9,723	0.5
	0+675 al 0+700	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	0+700 al 0+725	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+725 al 0+750	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	0+750 al 0+775	2,45	25,000	6,350	0,050	9,723	0.5
	0+775 al 0+800	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	0+800 al 0+825	2,45	25,000	6,450	0,050	9,877	0.5
	0+825 al 0+850	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	0+850 al 0+875	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+875 al 0+900	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	0+900 al 0+925	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	0+925 al 0+950	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	0+950 al 0+975	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	0+975 al 1+000	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	1+000 al 1+025	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	1+025 al 1+050	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+050 al 1+075	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+075 al 1+100	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+100 al 1+125	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	1+125 al 1+150	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	1+150 al 1+175	2,45	25,000	7,100	0,050	10,872	0.5
	1+175 al 1+200	2,45	25,000	6,850	0,050	10,489	0.5
	1+200 al 1+225	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	1+225 al 1+250	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	1+250 al 1+275	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	1+275 al 1+300	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	1+300 al 1+325	2,45	25,000	5,750	0,050	8,805	0.5
	1+325 al 1+350	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	1+350 al 1+375	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	1+375 al 1+400	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+400 al 1+425	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	1+425 al 1+450	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	1+450 al 1+475	2,45	25,000	6,250	0,050	9,570	0.5
	1+475 al 1+500	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	1+500 al 1+525	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+525 al 1+550	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	1+550 al 1+575	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	1+575 al 1+600	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	1+600 al 1+625	2,45	25,000	6,350	0,050	9,723	0.5
	1+625 al 1+650	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	1+650 al 1+675	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	1+675 al 1+700	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	1+700 al 1+725	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+725 al 1+750	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	1+750 al 1+775	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	1+775 al 1+800	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	1+800 al 1+825	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	1+825 al 1+850	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	1+850 al 1+875	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	1+875 al 1+900	2,45	25,000	6,200	0,050	9,494	0.5
	1+900 al 1+925	2,45	25,000	6,500	0,050	9,953	0.5
	1+925 al 1+950	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	1+950 al 1+975	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	1+975 al 2+000	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	2+000 al 2+025	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	2+025 al 2+050	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	2+050 al 2+075	2,45	25,000	4,850	0,050	7,427	0.5
	2+075 al 2+100	2,45	25,000	4,650	0,050	7,120	0.5
	2+100 al 2+125	2,45	25,000	5,150	0,050	7,886	0.5
	2+125 al 2+150	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	2+150 al 2+175	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	2+175 al 2+200	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	2+200 al 2+225	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	2+225 al 2+250	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	2+250 al 2+275	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	2+275 al 2+300	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+300 al 2+325	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+325 al 2+350	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	2+350 al 2+375	2,45	25,000	5,050	0,050	7,733	0.5
	2+375 al 2+400	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	2+400 al 2+425	2,45	25,000	5,150	0,050	7,886	0.5
	2+425 al 2+450	2,45	25,000	5,650	0,050	8,652	0.5
	2+450 al 2+475	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	2+475 al 2+500	2,45	25,000	6,400	0,050	9,800	0.5
	2+500 al 2+525	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	2+525 al 2+550	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	2+550 al 2+575	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	2+575 al 2+600	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	2+600 al 2+625	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	2+625 al 2+650	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	2+650 al 2+675	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	2+675 al 2+700	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	2+700 al 2+725	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	2+725 al 2+750	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	2+750 al 2+775	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	2+775 al 2+800	2,45	25,000	5,950	0,050	9,111	0.5
	2+800 al 2+825	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	2+825 al 2+850	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	2+850 al 2+875	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	2+875 al 2+900	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	2+900 al 2+925	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	2+925 al 2+950	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	2+950 al 2+975	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	2+975 al 3+000	2,45	25,000	5,650	0,050	8,652	0.5
	3+000 al 3+025	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	3+025 al 3+050	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+050 al 3+075	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	3+075 al 3+100	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	3+100 al 3+125	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+125 al 3+150	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	3+150 al 3+175	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	3+175 al 3+200	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	3+200 al 3+225	2,45	25,000	5,850	0,050	8,958	0.5
	3+225 al 3+250	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	3+250 al 3+275	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	3+275 al 3+300	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	3+300 al 3+325	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	3+325 al 3+350	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	3+350 al 3+375	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	3+375 al 3+400	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+400 al 3+425	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	3+425 al 3+450	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	3+450 al 3+475	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+475 al 3+500	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	3+500 al 3+525	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	3+525 al 3+550	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	3+550 al 3+575	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+575 al 3+600	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	3+600 al 3+625	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+625 al 3+650	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	3+650 al 3+675	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	3+675 al 3+700	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	3+700 al 3+725	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	3+725 al 3+750	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	3+750 al 3+775	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	3+775 al 3+800	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	3+800 al 3+825	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	3+825 al 3+850	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	3+850 al 3+875	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	3+875 al 3+900	2,45	25,000	5,750	0,050	8,805	0.5
	3+900 al 3+925	2,45	25,000	5,650	0,050	8,652	0.5
	3+925 al 3+950	2,45	25,000	5,450	0,050	8,345	0.5
	3+950 al 3+975	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	3+975 al 4+000	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	4+000 al 4+025	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	4+025 al 4+050	2,45	25,000	6,050	0,050	9,264	0.5
	4+050 al 4+075	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	4+075 al 4+100	2,45	25,000	6,150	0,050	9,417	0.5
	4+100 al 4+125	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	4+125 al 4+150	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	4+150 al 4+175	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	4+175 al 4+200	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	4+200 al 4+225	2,45	25,000	5,050	0,050	7,733	0.5
	4+225 al 4+250	2,45	25,000	4,500	0,050	6,891	0.5
	4+250 al 4+275	2,45	25,000	4,750	0,050	7,273	0.5
	4+275 al 4+300	2,45	25,000	5,050	0,050	7,733	0.5
	4+300 al 4+325	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	4+325 al 4+350	2,45	25,000	5,150	0,050	7,886	0.5
	4+350 al 4+375	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	4+375 al 4+400	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	4+400 al 4+425	2,45	25,000	6,800	0,050	10,413	0.5
	4+425 al 4+450	2,45	25,000	6,450	0,050	9,877	0.5
	4+450 al 4+475	2,45	25,000	5,750	0,050	8,805	0.5
	4+475 al 4+500	2,45	25,000	6,200	0,050	9,494	0.5
	4+500 al 4+525	2,45	25,000	5,750	0,050	8,805	0.5
	4+525 al 4+550	2,45	25,000	4,800	0,050	7,350	0.5
	4+550 al 4+575	2,45	25,000	4,650	0,050	7,120	0.5
	4+575 al 4+600	2,45	25,000	4,750	0,050	7,273	0.5
	4+600 al 4+625	2,45	25,000	5,050	0,050	7,733	0.5
	4+625 al 4+650	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	4+650 al 4+675	2,45	25,000	4,950	0,050	7,580	0.5
	4+675 al 4+700	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5
	4+700 al 4+725	2,45	25,000	5,550	0,050	8,498	0.5
	4+725 al 4+750	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	4+750 al 4+775	2,45	25,000	4,500	0,050	6,891	0.5
	4+775 al 4+800	2,45	25,000	4,100	0,050	6,278	0.5
	4+800 al 4+825	2,45	25,000	4,650	0,050	7,120	0.5
	4+825 al 4+850	2,45	25,000	5,250	0,050	8,039	0.5
	4+850 al 4+875	2,45	25,000	5,050	0,050	7,733	0.5
	4+875 al +900	2,45	25,000	4,450	0,050	6,814	0.5
	4+900 al +925	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	4+925 al 4+950	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	4+950 al 4+975	2,45	25,000	4,350	0,050	6,661	0.5
	4+975 al 5+000	2,45	25,000	4,550	0,050	6,967	0.5
	5+000 al 5+025	2,45	25,000	4,750	0,050	7,273	0.5
	5+025 al 5+050	2,45	25,000	4,900	0,050	7,503	0.5
	5+050 al 5+075	2,45	25,000	4,850	0,050	7,427	0.5
	5+075 al 5+100	2,45	25,000	4,650	0,050	7,120	0.5
	5+100 al 5+125	2,45	25,000	4,500	0,050	6,891	0.5
	5+125 al 5+150	2,45	25,000	4,450	0,050	6,814	0.5
	5+150 al 5+175	2,45	25,000	4,450	0,050	6,814	0.5
	5+175 al 5+200	2,45	25,000	4,950	0,050	7,580	0.5
	5+200 al 5+225	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	5+225 al 5+250	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	5+250 al 5+275	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	5+275 al 5+300	2,45	25,000	5,350	0,050	8,192	0.5

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	5+300 al 5+325	2,45	25,000	3,800	0,050	5,819	0.5
	5+325 al 5+350	2,45	25,000	4,200	0,050	6,431	0.5
	5+350 al 5+375	2,45	25,000	3,900	0,050	5,972	0.5
	5+375 al 5+400	2,45	25,000	3,600	0,050	5,513	0.5
	5+400 al 5+425	2,45	25,000	4,050	0,050	6,202	0.5
	5+425 al 5+450	2,45	25,000	3,800	0,050	5,819	0.5
	5+450 al 5+475	2,45	25,000	4,150	0,050	6,355	0.5
	5+475 al 5+500	2,45	25,000	4,150	0,050	6,355	1.877,166 0.5
	GC-217 REPOSICIÓN 50 % LONGITUD DE LA VÍA)				0,050	0,050	
	0+000 al 0+025	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+025 al 0+050	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+050 al 0+075	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+075 al 0+100	2,45	25,000	7,600	0,050	11,638	0.5
	0+100 al 0+125	2,45	25,000	7,600	0,050	11,638	0.5
	0+125 al 0+150	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+150 al 0+175	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+175 al 0+200	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	0+200 al 0+225	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	0+225 al 0+250	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	0+250 al 0+275	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+275 al 0+300	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	0+300 al 0+325	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	0+325 al 0+350	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+350 al 0+375	2,45	25,000	6,100	0,050	9,341	0.5
	0+375 al 0+400	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	0+400 al 0+425	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+425 al 0+450	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+450 al 0+475	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	0+475 al 0+500	2,45	25,000	4,900	0,050	7,503	0.5
	0+500 al 0+525	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+525 al 0+550	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+550 al 0+575	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	0+575 al 0+600	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+600 al 0+625	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+625 al 0+650	2,45	25,000	6,900	0,050	10,566	0.5
	0+650 al 0+675	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+675 al 0+700	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	0+700 al 0+725	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	0+725 al 0+750	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	0+750 al 0+775	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	0+775 al 0+800	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+800 al 0+825	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	0+825 al 0+850	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	0+850 al 0+875	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	0+875 al 0+900	2,45	25,000	7,600	0,050	11,638	0.5
	0+900 al 0+925	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	0+925 al 0+950	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	0+950 al 0+975	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	0+975 al 1+000	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+000 al 1+025	2,45	25,000	5,150	0,050	7,886	0.5
	1+025 al 1+050	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	1+050 al 1+075	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+075 al 1+100	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	1+100 al 1+125	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	1+125 al 1+150	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+150 al 1+175	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	1+175 al 1+200	2,45	25,000	4,800	0,050	7,350	0.5
	1+200 al 1+225	2,45	25,000	5,300	0,050	8,116	0.5
	1+225 al 1+250	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+250 al 1+275	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+275 al 1+300	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	1+300 al 1+325	2,45	25,000	5,600	0,050	8,575	0.5
	1+325 al 1+350	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+350 al 1+375	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+375 al 1+400	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	1+400 al 1+425	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+425 al 1+450	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+450 al 1+475	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+475 al 1+500	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+500 al 1+525	2,45	25,000	4,800	0,050	7,350	0.5
	1+525 al 1+550	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+550 al 1+575	2,45	25,000	4,900	0,050	7,503	0.5
	1+575 al 1+600	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+600 al 1+625	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+625 al 1+650	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+650 al 1+675	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+675 al 1+700	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+700 al 1+725	2,45	25,000	5,100	0,050	7,809	0.5
	1+725 al 1+750	2,45	25,000	4,900	0,050	7,503	0.5
	1+750 al 1+775	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+775 al 1+800	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	1+800 al 1+825	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+825 al 1+850	2,45	25,000	6,000	0,050	9,188	0.5
	1+850 al 1+875	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+875 al 1+900	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	1+900 al 1+925	2,45	25,000	4,000	0,050	6,125	0.5
	1+925 al 1+950	2,45	25,000	4,900	0,050	7,503	0.5
	1+950 al 1+975	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	1+975 al 2+000	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+000 al 2+025	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	2+025 al 2+050	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	2+050 al 2+075	2,45	25,000	4,600	0,050	7,044	0.5
	2+075 al 2+100	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	2+100 al 2+125	2,45	25,000	5,700	0,050	8,728	0.5
	2+125 al 2+150	2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	0.5
	2+150 al 2+175	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+175 al 2+200	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
	2+200 al 2+225	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+225 al 2+250	2,45	25,000	5,400	0,050	8,269	0.5
	2+250 al 2+275	2,45	25,000	5,200	0,050	7,963	0.5
	2+275 al 2+300	2,45	25,000	6,700	0,050	10,259	0.5
	2+300 al 2+325	2,45	25,000	7,500	0,050	11,484	0.5
	2+325 al 2+350	2,45	25,000	6,300	0,050	9,647	0.5
	2+350 al 2+375	2,45	25,000	6,800	0,050	10,413	0.5
	2+375 al 2+400	2,45	25,000	6,800	0,050	10,413	0.5
	2+400 al 2+425	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	2+425 al 2+450	2,45	25,000	5,500	0,050	8,422	0.5
	2+450 al 2+475	2,45	25,000	7,300	0,050	11,178	0.5
	2+475 al 2+500	2,45	25,000	5,900	0,050	9,034	0.5
	2+500 al 2+525	2,45	25,000	4,000	0,050	6,125	0.5
	2+525 al 2+550	2,45	25,000	4,700	0,050	7,197	0.5
	2+550 al 2+575	2,45	25,000	4,800	0,050	7,350	0.5
	2+575 al 2+600	2,45	25,000	5,000	0,050	7,656	0.5
		2,45	25,000	5,800	0,050	8,881	868,810 0.5
	ACCESOS	407,19				407,190	
	Total cantidades alzadas						-0,06
							3.153,17

02.04

Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 S (S-12) I/ FILLER

Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.

GC-215

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	0+000 al 0+025	2,45	25,000	8,900	0,050	27,256	
	0+025 al 0+050	2,45	25,000	6,800	0,050	20,825	
	0+050 al 0+075	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	0+075 al 0+100	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	0+100 al 0+125	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+125 al 0+150	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+150 al 0+175	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	0+175 al 0+200	2,45	25,000	6,450	0,050	19,753	
	0+200 al 0+225	2,45	25,000	6,550	0,050	20,059	
	0+225 al 0+250	2,45	25,000	6,550	0,050	20,059	
	0+250 al 0+275	2,45	25,000	6,550	0,050	20,059	
	0+275 al 0+300	2,45	25,000	6,350	0,050	19,447	
	0+300 al 0+325	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	0+325 al 0+350	2,45	25,000	5,650	0,050	17,303	
	0+350 al 0+375	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	0+375 al 0+400	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	
	0+400 al 0+425	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	0+425 al 0+450	2,45	25,000	5,650	0,050	17,303	
	0+450 al 0+475	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+475 al 0+500	2,45	25,000	6,250	0,050	19,141	
	0+500 al 0+525	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	0+525 al 0+550	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+550 al 0+575	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	
	0+575 al 0+600	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	0+600 al 0+625	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	0+625 al 0+650	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	0+650 al 0+675	2,45	25,000	6,350	0,050	19,447	
	0+675 al 0+700	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	0+700 al 0+725	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+725 al 0+750	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	0+750 al 0+775	2,45	25,000	6,350	0,050	19,447	
	0+775 al 0+800	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	0+800 al 0+825	2,45	25,000	6,450	0,050	19,753	
	0+825 al 0+850	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	0+850 al 0+875	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+875 al 0+900	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	
	0+900 al 0+925	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	0+925 al 0+950	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	0+950 al 0+975	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	0+975 al 1+000	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	1+000 al 1+025	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	1+025 al 1+050	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+050 al 1+075	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+075 al 1+100	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+100 al 1+125	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	1+125 al 1+150	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	1+150 al 1+175	2,45	25,000	7,100	0,050	21,744	
	1+175 al 1+200	2,45	25,000	6,850	0,050	20,978	
	1+200 al 1+225	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	1+225 al 1+250	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	1+250 al 1+275	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	1+275 al 1+300	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	1+300 al 1+325	2,45	25,000	5,750	0,050	17,609	
	1+325 al 1+350	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	
	1+350 al 1+375	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	1+375 al 1+400	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+400 al 1+425	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	1+425 al 1+450	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	1+450 al 1+475	2,45	25,000	6,250	0,050	19,141	
	1+475 al 1+500	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	1+500 al 1+525	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+525 al 1+550	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	1+550 al 1+575	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	1+575 al 1+600	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	1+600 al 1+625	2,45	25,000	6,350	0,050	19,447	
	1+625 al 1+650	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	1+650 al 1+675	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	1+675 al 1+700	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	1+700 al 1+725	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+725 al 1+750	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	1+750 al 1+775	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	1+775 al 1+800	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	1+800 al 1+825	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	1+825 al 1+850	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	1+850 al 1+875	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	1+875 al 1+900	2,45	25,000	6,200	0,050	18,988	
	1+900 al 1+925	2,45	25,000	6,500	0,050	19,906	
	1+925 al 1+950	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	1+950 al 1+975	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	1+975 al 2+000	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	2+000 al 2+025	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	2+025 al 2+050	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	2+050 al 2+075	2,45	25,000	4,850	0,050	14,853	
	2+075 al 2+100	2,45	25,000	4,650	0,050	14,241	
	2+100 al 2+125	2,45	25,000	5,150	0,050	15,772	
	2+125 al 2+150	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	2+150 al 2+175	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	2+175 al 2+200	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	2+200 al 2+225	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	2+225 al 2+250	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	2+250 al 2+275	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	2+275 al 2+300	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	2+300 al 2+325	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	2+325 al 2+350	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	2+350 al 2+375	2,45	25,000	5,050	0,050	15,466	
	2+375 al 2+400	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	2+400 al 2+425	2,45	25,000	5,150	0,050	15,772	
	2+425 al 2+450	2,45	25,000	5,650	0,050	17,303	
	2+450 al 2+475	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	2+475 al 2+500	2,45	25,000	6,400	0,050	19,600	
	2+500 al 2+525	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	2+525 al 2+550	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	2+550 al 2+575	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	2+575 al 2+600	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	2+600 al 2+625	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	2+625 al 2+650	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	2+650 al 2+675	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	2+675 al 2+700	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	2+700 al 2+725	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	2+725 al 2+750	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	2+750 al 2+775	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	2+775 al 2+800	2,45	25,000	5,950	0,050	18,222	
	2+800 al 2+825	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	2+825 al 2+850	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	2+850 al 2+875	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	2+875 al 2+900	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	2+900 al 2+925	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	2+925 al 2+950	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	2+950 al 2+975	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	2+975 al 3+000	2,45	25,000	5,650	0,050	17,303	
	3+000 al 3+025	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	3+025 al 3+050	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+050 al 3+075	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	3+075 al 3+100	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	3+100 al 3+125	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+125 al 3+150	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	3+150 al 3+175	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	3+175 al 3+200	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	3+200 al 3+225	2,45	25,000	5,850	0,050	17,916	
	3+225 al 3+250	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	3+250 al 3+275	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	3+275 al 3+300	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	3+300 al 3+325	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	3+325 al 3+350	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	3+350 al 3+375	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	3+375 al 3+400	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+400 al 3+425	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	3+425 al 3+450	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	3+450 al 3+475	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+475 al 3+500	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	3+500 al 3+525	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	3+525 al 3+550	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	3+550 al 3+575	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+575 al 3+600	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	3+600 al 3+625	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+625 al 3+650	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	3+650 al 3+675	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	3+675 al 3+700	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	3+700 al 3+725	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	3+725 al 3+750	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	3+750 al 3+775	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	3+775 al 3+800	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	3+800 al 3+825	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	3+825 al 3+850	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	3+850 al 3+875	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	3+875 al 3+900	2,45	25,000	5,750	0,050	17,609	
	3+900 al 3+925	2,45	25,000	5,650	0,050	17,303	
	3+925 al 3+950	2,45	25,000	5,450	0,050	16,691	
	3+950 al 3+975	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	3+975 al 4+000	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	4+000 al 4+025	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	4+025 al 4+050	2,45	25,000	6,050	0,050	18,528	
	4+050 al 4+075	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	4+075 al 4+100	2,45	25,000	6,150	0,050	18,834	
	4+100 al 4+125	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	4+125 al 4+150	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	4+150 al 4+175	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	4+175 al 4+200	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	4+200 al 4+225	2,45	25,000	5,050	0,050	15,466	
	4+225 al 4+250	2,45	25,000	4,500	0,050	13,781	
	4+250 al 4+275	2,45	25,000	4,750	0,050	14,547	
	4+275 al 4+300	2,45	25,000	5,050	0,050	15,466	
	4+300 al 4+325	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	4+325 al 4+350	2,45	25,000	5,150	0,050	15,772	
	4+350 al 4+375	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	4+375 al 4+400	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	4+400 al 4+425	2,45	25,000	6,800	0,050	20,825	
	4+425 al 4+450	2,45	25,000	6,450	0,050	19,753	
	4+450 al 4+475	2,45	25,000	5,750	0,050	17,609	
	4+475 al 4+500	2,45	25,000	6,200	0,050	18,988	
	4+500 al 4+525	2,45	25,000	5,750	0,050	17,609	
	4+525 al 4+550	2,45	25,000	4,800	0,050	14,700	
	4+550 al 4+575	2,45	25,000	4,650	0,050	14,241	
	4+575 al 4+600	2,45	25,000	4,750	0,050	14,547	
	4+600 al 4+625	2,45	25,000	5,050	0,050	15,466	
	4+625 al 4+650	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	4+650 al 4+675	2,45	25,000	4,950	0,050	15,159	
	4+675 al 4+700	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	4+700 al 4+725	2,45	25,000	5,550	0,050	16,997	
	4+725 al 4+750	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	4+750 al 4+775	2,45	25,000	4,500	0,050	13,781	
	4+775 al 4+800	2,45	25,000	4,100	0,050	12,556	
	4+800 al 4+825	2,45	25,000	4,650	0,050	14,241	
	4+825 al 4+850	2,45	25,000	5,250	0,050	16,078	
	4+850 al 4+875	2,45	25,000	5,050	0,050	15,466	
	4+875 al +900	2,45	25,000	4,450	0,050	13,628	
	4+900 al +925	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	4+925 al 4+950	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	4+950 al 4+975	2,45	25,000	4,350	0,050	13,322	
	4+975 al 5+000	2,45	25,000	4,550	0,050	13,934	
	5+000 al 5+025	2,45	25,000	4,750	0,050	14,547	
	5+025 al 5+050	2,45	25,000	4,900	0,050	15,006	
	5+050 al 5+075	2,45	25,000	4,850	0,050	14,853	
	5+075 al 5+100	2,45	25,000	4,650	0,050	14,241	
	5+100 al 5+125	2,45	25,000	4,500	0,050	13,781	
	5+125 al 5+150	2,45	25,000	4,450	0,050	13,628	
	5+150 al 5+175	2,45	25,000	4,450	0,050	13,628	
	5+175 al 5+200	2,45	25,000	4,950	0,050	15,159	
	5+200 al 5+225	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	5+225 al 5+250	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	5+250 al 5+275	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	5+275 al 5+300	2,45	25,000	5,350	0,050	16,384	
	5+300 al 5+325	2,45	25,000	3,800	0,050	11,638	
	5+325 al 5+350	2,45	25,000	4,200	0,050	12,863	
	5+350 al 5+375	2,45	25,000	3,900	0,050	11,944	
	5+375 al 5+400	2,45	25,000	3,600	0,050	11,025	
	5+400 al 5+425	2,45	25,000	4,050	0,050	12,403	
	5+425 al 5+450	2,45	25,000	3,800	0,050	11,638	
	5+450 al 5+475	2,45	25,000	4,150	0,050	12,709	
	5+475 al 5+500	2,45	25,000	4,150	0,050	12,709	
	GC-217						3.754,328
	0+000 al 0+025	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+025 al 0+050	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+050 al 0+075	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+075 al 0+100	2,45	25,000	7,600	0,050	23,275	
	0+100 al 0+125	2,45	25,000	7,600	0,050	23,275	
	0+125 al 0+150	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+150 al 0+175	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	0+175 al 0+200	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	0+200 al 0+225	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	0+225 al 0+250	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	0+250 al 0+275	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+275 al 0+300	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	0+300 al 0+325	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	0+325 al 0+350	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	0+350 al 0+375	2,45	25,000	6,100	0,050	18,681	
	0+375 al 0+400	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	0+400 al 0+425	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+425 al 0+450	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+450 al 0+475	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	0+475 al 0+500	2,45	25,000	4,900	0,050	15,006	
	0+500 al 0+525	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+525 al 0+550	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+550 al 0+575	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	0+575 al 0+600	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+600 al 0+625	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+625 al 0+650	2,45	25,000	6,900	0,050	21,131	
	0+650 al 0+675	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	0+675 al 0+700	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	0+700 al 0+725	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	0+725 al 0+750	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	0+750 al 0+775	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	0+775 al 0+800	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+800 al 0+825	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	0+825 al 0+850	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	0+850 al 0+875	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	0+875 al 0+900	2,45	25,000	7,600	0,050	23,275	
	0+900 al 0+925	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	0+925 al 0+950	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	0+950 al 0+975	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	0+975 al 1+000	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+000 al 1+025	2,45	25,000	5,150	0,050	15,772	
	1+025 al 1+050	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	1+050 al 1+075	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+075 al 1+100	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	1+100 al 1+125	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	1+125 al 1+150	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+150 al 1+175	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	1+175 al 1+200	2,45	25,000	4,800	0,050	14,700	
	1+200 al 1+225	2,45	25,000	5,300	0,050	16,231	
	1+225 al 1+250	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+250 al 1+275	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+275 al 1+300	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+300 al 1+325	2,45	25,000	5,600	0,050	17,150	
	1+325 al 1+350	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+350 al 1+375	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+375 al 1+400	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	1+400 al 1+425	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+425 al 1+450	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+450 al 1+475	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+475 al 1+500	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+500 al 1+525	2,45	25,000	4,800	0,050	14,700	
	1+525 al 1+550	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+550 al 1+575	2,45	25,000	4,900	0,050	15,006	
	1+575 al 1+600	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+600 al 1+625	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+625 al 1+650	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+650 al 1+675	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+675 al 1+700	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+700 al 1+725	2,45	25,000	5,100	0,050	15,619	
	1+725 al 1+750	2,45	25,000	4,900	0,050	15,006	
	1+750 al 1+775	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+775 al 1+800	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	1+800 al 1+825	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+825 al 1+850	2,45	25,000	6,000	0,050	18,375	
	1+850 al 1+875	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+875 al 1+900	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	1+900 al 1+925	2,45	25,000	4,000	0,050	12,250	
	1+925 al 1+950	2,45	25,000	4,900	0,050	15,006	
	1+950 al 1+975	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	1+975 al 2+000	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	2+000 al 2+025	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	2+025 al 2+050	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	2+050 al 2+075	2,45	25,000	4,600	0,050	14,088	
	2+075 al 2+100	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	2+100 al 2+125	2,45	25,000	5,700	0,050	17,456	
	2+125 al 2+150	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	
	2+150 al 2+175	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	2+175 al 2+200	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	2+200 al 2+225	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	2+225 al 2+250	2,45	25,000	5,400	0,050	16,538	
	2+250 al 2+275	2,45	25,000	5,200	0,050	15,925	
	2+275 al 2+300	2,45	25,000	6,700	0,050	20,519	
	2+300 al 2+325	2,45	25,000	7,500	0,050	22,969	
	2+325 al 2+350	2,45	25,000	6,300	0,050	19,294	
	2+350 al 2+375	2,45	25,000	6,800	0,050	20,825	
	2+375 al 2+400	2,45	25,000	6,800	0,050	20,825	
	2+400 al 2+425	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	2+425 al 2+450	2,45	25,000	5,500	0,050	16,844	
	2+450 al 2+475	2,45	25,000	7,300	0,050	22,356	
	2+475 al 2+500	2,45	25,000	5,900	0,050	18,069	
	2+500 al 2+525	2,45	25,000	4,000	0,050	12,250	
	2+525 al 2+550	2,45	25,000	4,700	0,050	14,394	
	2+550 al 2+575	2,45	25,000	4,800	0,050	14,700	
	2+575 al 2+600	2,45	25,000	5,000	0,050	15,313	
	2+600 al 2+625	2,45	25,000	5,800	0,050	17,763	1.737,526
	Total cantidades alzadas						-0,11
							5.491,85
02.05	Tn. RIEGO DE IMPRIMACIÓN						
	Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.						
	SEGÚN MEDICIÓN DE SANEAMIENTO DE PAVIMENTO	0,0015	445,500			0,668	
							0,67
02.06	Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE						
	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.						
	REGULARIZACIÓN						
	GC-215	0,0006	30.647,500			18,389	
	GC-217	0,0006	14.183,750			8,510	
	REFUERZO						
	GC-215	0,0006	30.647,500			18,389	
	GC-217	0,0006	14.183,750			8,510	
							53,80
02.07	Tn. BETÚN DE PENETRACIÓN 60/70						
	Tn. Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.						
	DOTACIÓN 0,055						
	REGULARIZACIÓN						
	GC-215	0,055	2.252,605			123,893	
	GC-217	0,055	1.040,985			57,254	
	accesos	0,055	407,190			22,395	
	REFUERZO						
	GC-215	0,055	3.754,328			206,488	
	GC-217	0,055	1.737,526			95,564	
							505,59
02.08	M3 HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5						
	M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
	REPARACIÓN BLANDONES	1	10,00	5,00	0,50	25,00	
							25,00


MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							
03.01	MI. MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados. REGULARIZACION GC-215 2 5.450,000 10.900,000 GC-217 2 2.625,000 5.250,000 RODADURA GC-215 2 5.450,000 10.900,000 GC-217 2 2.625,000 5.250,000						32.300,00
03.02	ML. MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN ML. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente) y microesferas de vidrio, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados. RODADURA GC-215 2 5.450,0000 10.900,0000 GC-217 2 2.625,0000 5.250,0000						16.150,00
03.03	M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente) y microesferas de vidrio, aplicadas por extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados. M-6.4 3 2,290 1,800 12,366 M-5.2 2 1,504 3,008 Total cantidades alzadas						-0,01
							15,37
03.04	Ud. CAPTAFARO DE CALZADA Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm ² 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, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado. RODADURA GC-215 2 5.450,000 0,120 1.308,000 GC-217 2 2.625,000 0,120 630,000						1.938,00
03.05	Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. P-23 2 2,000 P-1 1 1,000 P-1-c 2 2,000 P-1-d 3 3,000						8,00
03.06	Ud. SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 0.50 Y 0.75 M2 NIVEL 2 Ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa de acero galvanizado, entre 0.50 y 0.75 m ² de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada. cartel flecha 2 2,000						2,00

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.07	m MARCA VIAL AMARILLA Ml. Marca vial de 15 cm. de ancho y gránulos antideslizantes, para la señalización de las obras, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	GC-215	2	5.460,00			10.920,00	
	GC-217	2	2.610,00			5.220,00	
							16.140,00
03.08	MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.						
	DEMOLICIÓN DE BARRERA BIONDA	1	100,000			100,000	
							100,00
03.09	ML. RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN Ml. Recalce en barreras de contención en el margen del terraplen, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.						
	BARRERA A RECALZAR	100				100,00	
							100,00
03.10	ML. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA BMSNA2/T Barrera de seguridad doble onda BMSNA2/T, con poste tubular de 1.5 a 2 metros, cerrado, nivel de contención N2 según norma, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.						
	NUEVA BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA	100				100,00	
							100,00
03.11	Ud. RECRECIDO POSTE BARRERA DOBLE ONDA Ud. Recrecido de poste de barrera de seguridad doble onda IPN o CPN 100 ó 120 con poste tubular rectangular cerrado  en acero galvanizado, dimensiones según mejor ajuste, de forma que todo el antiguo perfil quede oculto a la vista, desde el contacto con el terreno hasta la altura necesaria, incluido hincado, atornillado o soldado, i/ taladros, tornillería, desmontaje previo de barrera y montaje final, y reposición del captafaro de barrera, totalmente terminado.						
	POSTES A RECRECER	200				200,000	
							200,00

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS							
04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
		2,45	60,000			147,000	
							147,00
04.02	tn RESIDUOS DE PAPEL						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	restos embalaje	0,05				0,050	
							0,05
04.03	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	restos embalajes	0,05				0,050	
							0,05
04.04	tn RESIDUOS DE VIDRIO						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	vidrio de recipientes	0,05				0,050	
							0,05
04.05	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	residuos tipo basuras y biodegradables	0,05				0,050	
							0,05

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 05.01 Equipos de Protección Colectiva							
05.01.01	m Cables fiadores para arnés de seguridad						
	Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
SUBCAPÍTULO 05.02 Equipos de Protección Individual							
05.02.01	Und Arnés de seguridad						
	Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.02	Und Botas de Seguridad						
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.03	Und Casco de Seguridad						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.04	Und chaleco Reflectante						
	Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.05	Und Faja de protección contra los sobreesfuerzos						
	Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.06	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.07	Und Guantes de goma o material plástico sintético						
	Par de guantes de goma látex-anticorte.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.02.08	Und Guantes de uso general						
	Par de guantes de uso general, en lona y serraje.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.09	Und Protectores Auditivos						
	Juego de tapones de silicona ajustables.						

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.10	Und Ropa de Trabajo Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.11	Und Mono de trabajo impermeable desechable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.02.12	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
SUBCAPÍTULO 05.03 Señalización Vial							
05.03.01	Und Baliza Luminosa Intermitente Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.03.02	Und Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.03.03	Und Barrera de seguridad " New Jersey" Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.						
	Total cantidades alzadas						55,00
							55,00
05.03.04	Und Cono Balizamiento reflectante D=50cm Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.						
	Total cantidades alzadas						60,00
							60,00
05.03.05	Und Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.03.06	Und Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.03.07	UNd Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.						

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.03.08	Und Señales Normalizadas de tráfico Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.03.09	Und Valla normalizada de desvío tráfico, colocado Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.03.10	Und Cascada Luminosa Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización de Riesgos							
05.04.01	m Cinta de Balizamiento bicolor 8cm Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						61,00
							61,00
05.04.02	m Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						50,00
							50,00
05.04.03	Und Placa de señalización riesgos Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						15,00
							15,00

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 05.05 Mano de Obra							
05.05.01	Und Coste mensual de limpieza y desinfección						
	Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
05.05.02	Und Coste mensual de señalero						
	Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
05.05.03	Mes Coste mensual de Recurso Preventivo						
	Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
SUBCAPÍTULO 05.06 Instalaciones Provisionales de Obra							
05.06.01	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada con dosa despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2.						
	Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
05.06.02	Und Botiquín de Primeros Auxilios						
	Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.06.03	Und Extintor polvo ABC 6 kg						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor,						
	tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00

MEDICIONES

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES

06.01

m2 RED DE CABLES DE ACERO #15, CON MALLA

m2. de Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m2 para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 150 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 8x10-16 (espesor del alambre de 2,70 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorrosca- bles tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante in- yección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño mate- rial y medios auxiliares para el montaje, totalmete terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFI- CATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.

INESTABILIDAD DE TALUDES

500

500,000

500,00



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.2. CUADRO DE PRECIOS.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	M3.	FRESADO DE PAV. AGLOMERADO Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a las instalaciones de Gestor de Residuos Autorizado.	84,41
OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 FIRMES			
02.01	M2	SANEO DE PAVIMENTO Saneo de pavimento de carreteras, incluye corte de los borde, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado, nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie, completamente terminado, limpieza y puesto en servicio	125,45
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02	M3.	ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	21,90
		VEINTIUN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.03	Tn.	MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 60/70 S (S-20) I/FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	23,92
		VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.04	Tn.	MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 S (S-12) I/ FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	25,05
		VEINTICINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
02.05	Tn.	RIEGO DE IMPRIMACIÓN Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.	330,74
		TRESCIENTOS TREINTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.06	Tn.	RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	417,33
		CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.07	Tn.	BETÚN DE PENETRACIÓN 60/70 Tn. Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	672,95
		SEISCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.08	M3	HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5 M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	116,38
		CIENTO DIECISEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
03.01	MI.	MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	0,17
		CERO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.02	ML	MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente) y microesferas de vidrio, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	2,94
		DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03	M2.	SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente) y microesferas de vidrio, aplicadas por extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	19,36
		DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.04	Ud.	CAPTAFARO DE CALZADA Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm ² 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, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.	4,07
		CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
03.05	Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	142,20
		CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.06	Ud.	SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 0.50 Y 0.75 M2 NIVEL 2 Ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa de acero galvanizado, entre 0.50 y 0.75 m ² de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.	126,42
		CIENTO VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.07	m	MARCA VIAL AMARILLA MI. Marca vial de 15 cm. de ancho y gránulos antideslizantes, para la señalización de las obras, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	0,85
		CERO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.08	MI.	DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	8,34
		OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.09	ML	RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN MI. Recalce en barreras de contención en el margen del terraplen, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	191,92
		CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.10	ML.	<p>BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA BMSNA2/T</p> <p>Barrera de seguridad doble onda BMSNA2/T, con poste tubular de 1.5 a 2 metros, cerrado, nivel de contención N2 según norma, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.</p>	59,26
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
03.11	Ud.	<p>RECRECIDO POSTE BARRERA DOBLE ONDA</p> <p>Ud. Recrecido de poste de barrera de seguridad doble onda IPN o CPN 100 ó 120 con poste tubular rectangular cerrado Λ en acero galvanizado, dimensiones según mejor ajuste, de forma que todo el antiguo perfil quede oculto a la vista, desde el contacto con el terreno hasta la altura necesaria, incluido hincado, atornillado o soldado, i/ taladros, tornillería, desmontaje previo de barrera y montaje final, y reposición del captafaro de barrera, totalmente terminado.</p>	71,30
		SETENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS			
04.01	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)	7,00
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		SETE EUROS	
04.02	tn	RESIDUOS DE PAPEL	37,00
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		TREINTA Y SETE EUROS	
04.03	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	107,00
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CIENTO SETE EUROS	
04.04	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	107,00
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CIENTO SETE EUROS	
04.05	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	58,00
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 05.01 Equipos de Protección Colectiva			
05.01.01	m	Cables fiadores para arnés de seguridad Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.	7,56
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	1,66
		UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 Equipos de Protección Individual			
05.02.01	Und	Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras.	16,81
		DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02.02	Und	Botas de Seguridad Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.	8,70
		OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
05.02.03	Und	Casco de Seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	2,29
		DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
05.02.04	Und	Chaleco Reflectante Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.	7,48
		SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.05	Und	Faja de protección contra los sobreesfuerzos Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.	3,03
		TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
05.02.06	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.	3,71
		TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02.07	Und	Guantes de goma o material plástico sintético Par de guantes de goma látex-anticorte.	1,72
		UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02.08	Und	Guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	1,53
		UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.09	Und	Protectores Auditivos Juego de tapones de silicona ajustables.	0,72
		CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02.10	Und	Ropa de Trabajo Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón.	17,46
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.02.11	Und	Mono de trabajo impermeable desechable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.	14,00
		CATORCE EUROS	
05.02.12	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos	9,23
		NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.03 Señalización Vial			
05.03.01	Und	Baliza Luminosa Intermitente Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.	7,70
		SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
05.03.02	Und	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.	4,86
		CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03.03	Und	Barrera de seguridad "New Jersey" Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.	9,71
		NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.03.04	Und	Cono Balizamiento reflectante D=50cm Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.	7,06
		SIETE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
05.03.05	Und	Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.	15,96
		QUINCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03.06	Und	Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40,colocación y desmontaje.	16,67
		DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.03.07	UND	Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.	12,65
		DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.03.08	Und	Señales Normalizadas de tráfico Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación	14,15
		CATORCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
05.03.09	Und	Valla normalizada de desvío tráfico, colocado Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.	4,36
		CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03.10	Und	Cascada Luminosa Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.	59,74
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización de Riesgos			
05.04.01	m	Cinta de Balizamiento bicolor 8cm Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.	0,83
		CERO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.04.02	m	Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	1,79
		UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04.03	Und	Placa de señalización riesgos Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.	4,46
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.05 Mano de Obra			
05.05.01	Und	Coste mensual de limpieza y desinfección Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.	119,36
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.05.02	Und	Coste mensual de señalero Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	308,00
		TRESCIENTOS OCHO EUROS	
05.05.03	Mes	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.	308,00
		TRESCIENTOS OCHO EUROS	
SUBCAPÍTULO 05.06 Instalaciones Provisionales de Obra			
05.06.01	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	294,44
		DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.06.02	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Botiquin de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	74,07
		SETENTA Y CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
05.06.03	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	81,53
		OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES			
06.01	m2	RED DE CABLES DE ACERO #15, CON MALLA	88,81
<p>m2. de Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m2 para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 150 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 8x10-16 (espesor del alambre de 2,70 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje, totalmete terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMANDO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.</p>			

OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.2.2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	M3.	FRESADO DE PAV. AGLOMERADO	
		Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a las instalaciones de Gestor de Residuos Autorizado.	
		Maquinaria	78,07
		Resto de obra y materiales	6,34
		TOTAL PARTIDA	84,41

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 FIRMES			
02.01	M2	SANEO DE PAVIMENTO Saneo de pavimento de carreteras, incluye corte de los borde, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado, nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie, completamente terminado, limpieza y puesto en servicio	
		Maquinaria	7,83
		Resto de obra y materiales	0,64
		TOTAL PARTIDA	125,45
02.02	M3.	ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	
		Maquinaria	5,00
		Resto de obra y materiales	16,90
		TOTAL PARTIDA	21,90
02.03	Tn.	MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 60/70 S (S-20) I/FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	
		Maquinaria	7,34
		Resto de obra y materiales	16,58
		TOTAL PARTIDA	23,92
02.04	Tn.	MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 S (S-12) I/ FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	
		Maquinaria	7,34
		Resto de obra y materiales	17,71
		TOTAL PARTIDA	25,05
02.05	Tn.	RIEGO DE IMPRIMACIÓN Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.	
		Mano de obra	0,40
		Resto de obra y materiales	330,34
		TOTAL PARTIDA	330,74
02.06	Tn.	RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	
		Maquinaria	0,49
		Resto de obra y materiales	416,84
		TOTAL PARTIDA	417,33
02.07	Tn.	BETÚN DE PENETRACIÓN 60/70 Tn. Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	
		Resto de obra y materiales	672,95
		TOTAL PARTIDA	672,95
02.08	M3	HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5 M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	
		Maquinaria	3,53
		Resto de obra y materiales	112,85
		TOTAL PARTIDA	116,38


CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
03.01	MI.	MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC. MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Resto de obra y materiales	0,17
		TOTAL PARTIDA	0,17
03.02	ML	MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente) y microesferas de vidrio, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Maquinaria	1,37
		Resto de obra y materiales	1,57
		TOTAL PARTIDA	2,94
03.03	M2.	SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente) y microesferas de vidrio, aplicadas por extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Maquinaria	13,74
		Resto de obra y materiales	5,62
		TOTAL PARTIDA	19,36
03.04	Ud.	CAPTAFARO DE CALZADA Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm ² 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, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.	
		Resto de obra y materiales	4,07
		TOTAL PARTIDA	4,07
03.05	Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL II Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	
		Mano de obra	8,42
		Resto de obra y materiales	133,78
		TOTAL PARTIDA	142,20
03.06	Ud.	SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 0.50 Y 0.75 M2 NIVEL 2 Ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa de acero galvanizado, entre 0.50 y 0.75 m ² de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.	
		Mano de obra	2,52
		Resto de obra y materiales	123,90
		TOTAL PARTIDA	126,42
03.07	m	MARCA VIAL AMARILLA MI. Marca vial de 15 cm. de ancho y gránulos antideslizantes, para la señalización de las obras, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Resto de obra y materiales	0,10
		TOTAL PARTIDA	0,85
03.08	MI.	DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	
		Maquinaria	7,72
		Resto de obra y materiales	0,62
		TOTAL PARTIDA	8,34

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.09	ML	RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN ML, Recalce en barreras de contención en el margen del terraplen, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	Mano de obra 42,52 Maquinaria 12,99 Resto de obra y materiales 108,54 <hr/> TOTAL PARTIDA 191,92
03.10	ML	BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA BMSNA2/T Barrera de seguridad doble onda BMSNA2/T, con poste tubular de 1.5 a 2 metros, cerrado, nivel de contención N2 según norma, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.	Maquinaria 22,07 Resto de obra y materiales 37,19 <hr/> TOTAL PARTIDA 59,26
03.11	Ud.	RECRECIDO POSTE BARRERA DOBLE ONDA Ud. Recrecido de poste de barrera de seguridad doble onda IPN o CPN 100 ó 120 con poste tubular rectangular cerrado  en acero galvanizado, dimensiones según mejor ajuste, de forma que todo el antiguo perfil quede oculto a la vista, desde el contacto con el terreno hasta la altura necesaria, incluido hincado, atornillado o soldado, i/ taladros, tornillería, desmontaje previo de barrera y montaje final, y reposición del captafaro de barrera, totalmente terminado.	Maquinaria 44,14 Resto de obra y materiales 27,16 <hr/> TOTAL PARTIDA 71,30

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS			
04.01	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)	
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales	7,00
		TOTAL PARTIDA	7,00
04.02	tn	RESIDUOS DE PAPEL	
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	30,00
		TOTAL PARTIDA	37,00
04.03	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	100,00
		TOTAL PARTIDA	107,00
04.04	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	100,00
		TOTAL PARTIDA	107,00
04.05	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria	8,00
		Resto de obra y materiales	50,00
		TOTAL PARTIDA	58,00

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 05.01 Equipos de Protección Colectiva			
05.01.01	m	Cables fiadores para arnés de seguridad Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.	
		Mano de obra	2,44
		Resto de obra y materiales	5,12
		TOTAL PARTIDA	7,56
05.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	
		Resto de obra y materiales	1,66
		TOTAL PARTIDA	1,66
SUBCAPÍTULO 05.02 Equipos de Protección Individual			
05.02.01	Und	Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras.	
		Resto de obra y materiales	16,81
		TOTAL PARTIDA	16,81
05.02.02	Und	Botas de Seguridad Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales	8,70
		TOTAL PARTIDA	8,70
05.02.03	Und	Casco de Seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	
		Resto de obra y materiales	2,29
		TOTAL PARTIDA	2,29
05.02.04	Und	Chaleco Reflectante Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales	7,48
		TOTAL PARTIDA	7,48
05.02.05	Und	Faja de protección contra los sobreesfuerzos Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales	3,03
		TOTAL PARTIDA	3,03
05.02.06	Und	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales	3,71
		TOTAL PARTIDA	3,71
05.02.07	Und	Guantes de goma o material plástico sintético Par de guantes de goma látex-anticorte.	
		Resto de obra y materiales	1,72
		TOTAL PARTIDA	1,72
05.02.08	Und	Guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	
		Resto de obra y materiales	1,53
		TOTAL PARTIDA	1,53
05.02.09	Und	Protectores Auditivos Juego de tapones de silicona ajustables.	
		Resto de obra y materiales	0,72
		TOTAL PARTIDA	0,72
05.02.10	Und	Ropa de Trabajo Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón.	
		Resto de obra y materiales	17,46
		TOTAL PARTIDA	17,46

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02.11	Und	Mono de trabajo impermeable desechable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.	
		Resto de obra y materiales	14,00
		TOTAL PARTIDA	14,00
05.02.12	Und	Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos	
		Resto de obra y materiales	9,23
		TOTAL PARTIDA	9,23
SUBCAPÍTULO 05.03 Señalización Vial			
05.03.01	Und	Baliza Luminosa Intermitente Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	6,17
		TOTAL PARTIDA	7,70
05.03.02	Und	Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	3,33
		TOTAL PARTIDA	4,86
05.03.03	Und	Barrera de seguridad " New Jersey" Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	8,18
		TOTAL PARTIDA	9,71
05.03.04	Und	Cono Balizamiento reflectante D=50cm Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	5,53
		TOTAL PARTIDA	7,06
05.03.05	Und	Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.	
		Resto de obra y materiales	15,96
		TOTAL PARTIDA	15,96
05.03.06	Und	Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40,colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	3,05
		Resto de obra y materiales	13,62
		TOTAL PARTIDA	16,67
05.03.07	Und	Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con tripode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	2,37
		Resto de obra y materiales	10,28
		TOTAL PARTIDA	12,65
05.03.08	Und	Señales Normalizadas de tráfico Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación	
		Resto de obra y materiales	14,15
		TOTAL PARTIDA	14,15
05.03.09	Und	Valla normalizada de desvío tráfico, colocado Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.	
		Resto de obra y materiales	4,36
		TOTAL PARTIDA	4,36

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03.10	Und	Cascada Luminosa Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.	
		Mano de obra	7,00
		Resto de obra y materiales	52,74
		TOTAL PARTIDA	59,74
SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización de Riesgos			
05.04.01	m	Cinta de Balizamiento bicolor 8cm Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	0,76
		Resto de obra y materiales	0,07
		TOTAL PARTIDA	0,83
05.04.02	m	Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	0,26
		TOTAL PARTIDA	1,79
05.04.03	Und	Placa de señalización riesgos Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.	
		Mano de obra	2,30
		Resto de obra y materiales	2,16
		TOTAL PARTIDA	4,46
SUBCAPÍTULO 05.05 Mano de Obra			
05.05.01	Und	Coste mensual de limpieza y desinfección Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.	
		Resto de obra y materiales	119,36
		TOTAL PARTIDA	119,36
05.05.02	Und	Coste mensual de señalero Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	
		Mano de obra	308,00
		TOTAL PARTIDA	308,00
05.05.03	Mes	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.	
		Mano de obra	308,00
		TOTAL PARTIDA	308,00

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.06 Instalaciones Provisionales de Obra			
05.06.01	Und	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	
		Mano de obra	1,37
		Resto de obra y materiales	293,07
		TOTAL PARTIDA	294,44
05.06.02	Und	Botiquín de Primeros Auxilios Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	72,54
		TOTAL PARTIDA	74,07
05.06.03	Und	Extintor polvo ABC 6 kg Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	1,53
		Resto de obra y materiales	80,00
		TOTAL PARTIDA	81,53

CUADRO DE PRECIOS 2

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES			
06.01	m2	RED DE CABLES DE ACERO #15, CON MALLA	
		m2. de Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m2 para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 150 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 8x10-16 (espesor del alambre de 2,70 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorroscables tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante inyección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño material y medios auxiliares para el montaje, totalmete terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFICATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMANDO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.	
		Mano de obra	59,00
		Maquinaria	7,20
		Resto de obra y materiales	22,61
		TOTAL PARTIDA	88,81



Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.3. PRESUPUESTO.

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				
01.01	M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a las instalaciones de Gestor de Residuos Autorizado.			
		60,00	84,41	5.064,60
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				5.064,60

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 FIRMES				
02.01	M2 SANEADO DE PAVIMENTO Saneado de pavimento de carreteras, incluye corte de los borde, demolición del pavimento y posterior excavación de retirada de todo material inadecuado, nivelación y compactación manual del fondo de la excavación, relleno de hormigón hasta superficie, completamente terminado, limpieza y puesto en servicio	445,50	125,45	55.887,98
02.02	M3. ZAHORRA ARTIFICIAL M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	111,38	21,90	2.439,22
02.03	Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC22 bin 60/70 S (S-20) I/FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	3.153,17	23,92	75.423,83
02.04	Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 S (S-12) I/ FILLER Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 S (S-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento), extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, sin abono de betún.	5.491,85	25,05	137.570,84
02.05	Tn. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.	0,67	330,74	221,60
02.06	Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	53,80	417,33	22.452,35
02.07	Tn. BETÚN DE PENETRACIÓN 60/70 Tn. Betún asfáltico B 60/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	505,59	672,95	340.236,79
02.08	M3 HORMIGÓN DE FIRMES HF-3.5 M3 de hormigón de firme HF-3.5, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	25,00	116,38	2.909,50
TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES.....				637.142,11


PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS				
03.01	<p>MI. MARCA VIAL 15 CM. PINT. ACRIL. REFLEC.</p> <p>MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con pintura acrílica reflectante y microesferas de vidrio, con máquina autopropulsada, aplicada por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.</p>	32.300,00	0,17	5.491,00
03.02	<p>ML MARCA VIAL 15 CM. PROD. LARGA DURACIÓN</p> <p>MI. Marca vial reflexiva de 15 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente) y microesferas de vidrio, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.</p>	16.150,00	2,94	47.481,00
03.03	<p>M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN</p> <p>M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente) y microesferas de vidrio, aplicadas por extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.</p>	15,37	19,36	297,56
03.04	<p>Ud. CAPTAFARO DE CALZADA</p> <p>Ud. 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, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.</p>	1.938,00	4,07	7.887,66
03.05	<p>Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL II</p> <p>Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.</p>	8,00	142,20	1.137,60
03.06	<p>Ud. SEÑAL INFORMATIVA ENTRE 0.50 Y 0.75 M2 NIVEL 2</p> <p>Ud. Señal informativa, orientativa o de confirmación, reflexiva nivel 2, de chapa de acero galvanizado, entre 0.50 y 0.75 m2 de superficie, incluido p.p. de postes galvanizados, tornillería, colocación, códigos y anagrama de identificación y cimentación, completamente instalada.</p>	2,00	126,42	252,84
03.07	<p>m MARCA VIAL AMARILLA</p> <p>MI. Marca vial de 15 cm. de ancho y gránulos antideslizantes, para la señalización de las obras, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.</p>	16.140,00	0,85	13.719,00
03.08	<p>MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE</p> <p>MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.</p>	100,00	8,34	834,00
03.09	<p>ML RECALCE DE BARRERA BIONDA EN TERRAPLEN</p> <p>MI. Recalce en barreras de contención en el margen del terraplen, ejecutado en mampostería hormigonada a lo largo de toda la barrera, alzado máximo de muro un (1) metro, alzados superiores se abonaran como muro de mampostería, incluye corte de calzada, demolición del firme, excavación, hormigón de limpieza y nivelación, pasatubos para el hincado de la barrera y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.</p>	100,00	191,92	19.192,00

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ART ENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	<p>ML. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA BMSNA2/T</p> <p>Barrera de seguridad doble onda BMSNA2/T, con poste tubular de 1.5 a 2 metros, cerrado, nivel de contención N2 según norma, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.3 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada.</p> <p>En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.</p>	100,00	59,26	5.926,00
03.11	<p>Ud. RECRECIDO POSTE BARRERA DOBLE ONDA</p> <p>Ud. Recrecido de poste de barrera de seguridad doble onda IPN o CPN 100 ó 120 con poste tubular rectangular cerrado  en acero galvanizado, dimensiones según mejor ajuste, de forma que todo el antiguo perfil quede oculto a la vista, desde el contacto con el terreno hasta la altura necesaria, incluido hincado, atornillado o soldado, i/ taladros, tornillería, desmontaje previo de barrera y montaje final, y reposición del captafaro de barrera, totalmente terminado.</p>	200,00	71,30	14.260,00
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....				116.478,66

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS				
04.01	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado) Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	147,00	7,00	1.029,00
04.02	tn RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	37,00	1,85
04.03	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	107,00	5,35
04.04	tn RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	107,00	5,35
04.05	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,05	58,00	2,90
TOTAL CAPÍTULO 04 GESTION RESIDUOS				1.044,45

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 05.01 Equipos de Protección Colectiva				
05.01.01	m Cables fiadores para arnés de seguridad Cables fiadores para cinturones de seguridad, incluso montaje y desmontaje.	8,00	7,56	60,48
05.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	10,00	1,66	16,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 Equipos de Protección Colectiva				77,08
SUBCAPÍTULO 05.02 Equipos de Protección Individual				
05.02.01	Und Arnés de seguridad Arnés de seguridad con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado C E , amortizable en 5 obras.	8,00	16,81	134,48
05.02.02	Und Botas de Seguridad Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos.	8,00	8,70	69,60
05.02.03	Und Casco de Seguridad Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado.	8,00	2,29	18,32
05.02.04	Und Chaleco Reflectante Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo, amortizable en 3 usos.	8,00	7,48	59,84
05.02.05	Und Faja de protección contra los sobreesfuerzos Faja de protección contra sobreesfuerzos, amortizable en 4 usos.	8,00	3,03	24,24
05.02.06	Und Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos.	8,00	3,71	29,68
05.02.07	Und Guantes de goma o material plástico sintético Par de guantes de goma látex-anticorte.	10,00	1,72	17,20
05.02.08	Und Guantes de uso general Par de guantes de uso general, en lona y serraje.	8,00	1,53	12,24
05.02.09	Und Protectores Auditivos Juego de tapones de silicona ajustables.	8,00	0,72	5,76
05.02.10	Und Ropa de Trabajo Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón.	8,00	17,46	139,68
05.02.11	Und Mono de trabajo impermeable desechable Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, amortizable en un uso.	10,00	14,00	140,00
05.02.12	Und Mascarilla autofiltrante para gases y vapores Mascarilla autofiltrante para gases y vapores, amortizable en 3 usos	8,00	9,23	73,84

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 Equipos de Protección				724,88
SUBCAPÍTULO 05.03 Señalización Vial				
05.03.01	Und Baliza Luminosa Intermitente Foco de balizamiento intermitente, amortizable en 5 usos.	2,00	7,70	15,40
05.03.02	Und Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico Baliza reflectante de plástico sobre soporte metálico, colocada, amortizable en 5 usos.	4,00	4,86	19,44
05.03.03	Und Barrera de seguridad " New Jersey" Barrera de seguridad "New Jersey"; portátil tipo TD-1 de fibra de vidrio.	55,00	9,71	534,05
05.03.04	Und Cono Balizamiento reflectante D=50cm Cono Balizamiento reflectante irrompible de 50cm de diámetro, amortizable en 5 usos.	60,00	7,06	423,60
05.03.05	Und Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 usos.	2,00	15,96	31,92
05.03.06	Und Señal circular i/soporte Señal de seguridad circular de D=60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de altura, amortizable en 5 usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40,colocación y desmontaje.	8,00	16,67	133,36
05.03.07	Und Señal triangular i/soporte Señal de seguridad triangular de L=70cm normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 usos, i/colocación y desmontaje.	8,00	12,65	101,20
05.03.08	Und Señales Normalizadas de tráfico Señales de advertencia, peligro, indicación y obligación	8,00	14,15	113,20
05.03.09	Und Valla normalizada de desvío tráfico, colocado Valla normalizada para desvío de tráfico colocada.	8,00	4,36	34,88
05.03.10	Und Cascada Luminosa Und. de Cascada luminosa de 25 metros de longitud, totalmente colocada.	4,00	59,74	238,96
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 Señalización Vial.....				1.646,01

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización de Riesgos				
05.04.01	m Cinta de Balizamiento bicolor 8cm Cinta de balizamiento bicolor de material de plástico, incluso colocación y desmontaje.	61,00	0,83	50,63
05.04.02	m Malla polietileno de seguridad Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 usos.	50,00	1,79	89,50
05.04.03	Und Placa de señalización riesgos Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, incluso colocación y desmontaje amortizable en 3 usos.	15,00	4,46	66,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 Señalización de Riesgos.....				207,03
SUBCAPÍTULO 05.05 Mano de Obra				
05.05.01	Und Coste mensual de limpieza y desinfección Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando 9 horas mes de un peón ordinario.	3,00	119,36	358,08
05.05.02	Und Coste mensual de señalero Señalero, considerando 22 horas al mes de un peón ordinario.	3,00	308,00	924,00
05.05.03	Mes Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste Mensual de Recurso Preventivo, considerando 22 horas al mes de un peón que acredite haber realizado con aprovechamiento algún curso de seguridad y salud laboral.	3,00	308,00	924,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 Mano de Obra				2.206,08
SUBCAPÍTULO 05.06 Instalaciones Provisionales de Obra				
05.06.01	Und Alquiler caseta 2 estancias+aseo Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	3,00	294,44	883,32
05.06.02	Und Botiquín de Primeros Auxilios Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00	74,07	74,07
05.06.03	Und Extintor polvo ABC 6 kg Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	81,53	81,53
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.06 Instalaciones Provisionales de ...			1.038,92
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			5.900,00

PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES				
06.01	<p>m2 RED DE CABLES DE ACERO #15, CON MALLA</p> <p>m2. de Red de Cables de Acero, capaz de soportar empujes del terreno de hasta 9 Kn/m2 para un FS de 1,98 para las tensiones de trabajo de todos los elementos. Consiste en una red de cables de acero galvanizado de 8 mm de diámetro, rombo de 150 mm y dimensiones del paño de 3x3 metros; colocada sobre una malla de triple torsión del tipo 8x10-16 (espesor del alambre de 2,70 mm) adosada directamente sobre la superficie del talud. Los paños de red estarán unidos horizontalmente y verticalmente por cables de acero de alma metálica de 16 mm. La red de ancla al terreno mediante barras de acero autorrosca- bles tipo GEWI, o similar, de diámetro 25 mm y 3 metros de longitud, anclados mediante in- yección de lechada de cemento, se incluye parte proporcional de aparejo, pequeño mate- rial y medios auxiliares para el montaje, totalmete terminada. INCLUIDO ESTUDIO JUSTIFI- CATIVO DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, FIRMADO POR TÉCNICO COMPETENTE Y VISADO POR EL COLEGIO PROFESIONAL CORRESPONDIENTE.</p>			
		500,00	88,81	44.405,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ESTABILIDAD DE TALUDES			44.405,00
	TOTAL			810.034,82



**Cabildo de
Gran Canaria**
AREA DE OBRAS PUBLICAS

4.4. RESUMEN DE PRESUPUESTO.

REFUERZO DE FIRME DE LA GC-215 Y GC-217
ARTENARA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REFUERZO DE FIRME EN LA GC-215 Y GC-217 T.M. ARTENARA

		EUROS		%
CAPITULO	RESUMEN			
1	DEMOLICIONES.....	5.064,60		0,63
2	FIRMES.....	637.142,11		78,66
3	SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	116.478,66		14,38
4	GESTION RESIDUOS.....	1.044,45		0,13
5	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.900,00		0,73
6	ESTABILIDAD DE TALUDES.....	44.405,00		5,48
		PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		810.034,82
		13,00 % Gastos generales	105.304,53	
		6,00 % Beneficio industrial	48.602,09	
		SUMA DE G.G. y B.I.		153.906,62
				963.941,44
		IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO		
		5,00 % IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO.....		48.197,07
				PRESUPUESTO
				1.012.138,51

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOCE MIL CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTI-MOS

Las Palmas de Gran Canaria, Noviembre de 2.011

El autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe del Servicio
Técnico

Alejandro Santana Perera

Ricardo L. Pérez Suárez

