

<i>TÍTULO</i>	<b>Proyecto de Ejecución: “Reasfaltado calles Los Algarrobos y Las Acacias, Polígono Industrial de Arinaga”.</b>
<i>PROMOTOR</i>	 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga <b>Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga</b>

<i>SITUACIÓN</i>	Polígono Industrial de Arinaga T.M. de Agüimes Isla Gran Canaria
<i>PRESUPUESTO</i>	222.665,72 €
<i>INGENIERO AUTOR</i>	Pedro Manuel González Aguiar Ingeniero Técnico de Obras Públicas Coleg.: 12.888
<i>AUTOR</i>	 <b>AT Hidrotecnia</b> Ingeniería y geología, agua y medio ambiente Marzo 2023 I-014-22-0

## I.- MEMORIA

## INDICE

<b>1. ANTECEDENTES .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETO DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
<b>3. PETICIONARIO.....</b>	<b>1</b>
<b>4. AUTOR DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
<b>5. EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>6. REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>7. ESTADO ACTUAL.....</b>	<b>7</b>
<b>8. ACTUACIONES A REALIZAR .....</b>	<b>10</b>
8.1. DEMOLICIÓN. FRESADO .....	10
8.1. FIRME ASFALTICO CON MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE. COLOCACIÓN DE BORDILLO.....	12
8.2. SEÑALIZACIÓN VIARIA Y BALIZAMIENTO .....	13
<b>9. TRABAJOS PREVIOS.....</b>	<b>16</b>
<b>10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....</b>	<b>16</b>
<b>11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>16</b>
<b>12. DECRETO 105/2008 SOBRE ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ....</b>	<b>16</b>
<b>13. ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO .....</b>	<b>17</b>
<b>14. SERVICIOS AFECTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>15. VALLAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. SOLUCIÓN AL TRÁFICO .....</b>	<b>17</b>
<b>16. ACCIONES SÍSMICAS.....</b>	<b>18</b>
<b>17. ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO.....</b>	<b>19</b>
<b>18. PLIEGO DE CONDICIONES.....</b>	<b>19</b>
<b>19. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>19</b>
<b>20. OBRA COMPLETA.....</b>	<b>19</b>
<b>21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>20</b>
<b>22. REVISIÓN DE PRECIOS .....</b>	<b>20</b>

23.	PRESUPUESTOS .....	20
24.	DATOS COMPLEMENTARIOS .....	22
25.	DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO .....	22

## **1. ANTECEDENTES**

Ecoaga, dentro de su programa continuo de obras de mantenimiento de las vías públicas, encarga la redacción de proyecto de ejecución a AT Hidrotecnia S.L. para repavimentar diversas calles del Polígono Industrial de Arinaga, dado que presentan en la actualidad un avanzado deterioro del firme, principalmente por el tiempo transcurrido desde su última repavimentación y el continuo tránsito de vehículos pesados, lo que provoca un riesgo de seguridad viaria.

## **2. OBJETO DEL PROYECTO.**

El objeto del presente proyecto es:

- Definir, calcular y medir las obras necesarias para mejorar la pavimentación de la vía de tránsito de vehículos de las calles Los Algarrobos y Las Acaicias del Polígono Industrial de Arinaga, T.M. de Agüimes.
- 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.

## **3. PETICIONARIO**

El peticionario del presente proyecto es la Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga ECOAGA, con CIF V35509124 y domicilio social en la Calle Adelfas, Centro Cívico 2ª planta, Fase I del Polígono, Apartado de Correos 122, C.P.35119 Agüimes-Gran Canaria

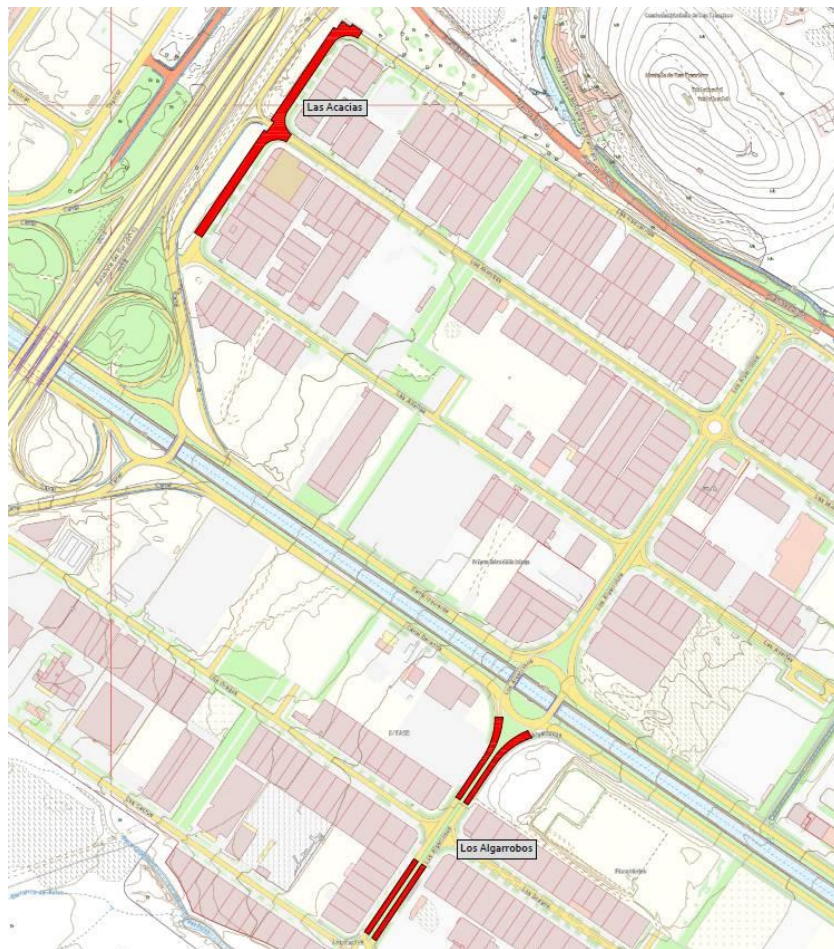
## **4. AUTOR DEL PROYECTO**

El proyecto ha sido redactado por Pedro M. González Aguiar, ingeniero técnico de Obras Públicas colegiado nº 12.888.

## 5. EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

La obra se realizará en el Polígono Industrial de Arinaga, en el municipio de Agüimes - isla de Gran Canaria, concretamente en la Calle Los Algarrobos y Las Acacias

En las siguientes imágenes se ilustra la ubicación de la actuación.



Actuación en la C/ Los Algarrobos y C/ Las Acacias



C/ Los Algarrobos.

Tramo C/ Canal Derecha – c/ Los Dragos

Tramo C/ Los Dragos – C/ Los Cactus



C/ Las Acacias

Tramo C/ Las Adelfas – C/ Las Mimosas

Tramo C/ Las Mimosas – Las Causarinas

## 6. REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN

Las instalaciones aquí contenidas se han proyectado de acuerdo a la legislación vigente que a continuación se detalla, sin perjuicio de lo dispuesto en cualquier otra normativa de aplicación no relacionada aquí.

- Instrucciones internas de contratación de ECOAGA.
- 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 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 95.6/2008, de 6 de Junio).
- Código Estructural, aprobado RD 470/2021 de 29 de junio
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el "Catálogo de Secciones de Firme para la red
- de Carreteras de Canarias (CSFC-20)".
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Norma 3.1 – IC "Trazado" (Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero)
- 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” (FOM/534/2014, de 20 de marzo.).
- 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, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- 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.
- Normas UNE (Una Norma Española), vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanzas municipales del Municipio de Agüimes.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Proyecto y en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares

## **7. ESTADO ACTUAL**

La calle Los Algarrobos y Las Acacias del Polígono Industrial de Arinaga, presentan en la actualidad un avanzado deterioro del firme, principalmente por el tiempo transcurrido desde su última repavimentación y el continuo tránsito de vehículos pesados, lo que provoca un riesgo de seguridad viaria.

ESTADO ACTUAL DE LA CALLE LAS ACACIAS



ESTADO ACTUAL DE LA CALLE LOS ALGARROBOS



Cabe indicar que no se tienen datos de la intensidad media de tráfico (IMD) de las calles a repavimentar, pero el carácter industrial del polígono nos llevará a estimar un tráfico actual típico de las zonas industriales.

Por último, hay que indicar que en el trabajo de campo se ha inventariado las marcas viales existentes, repintándose tras la actuación de repavimentado.

## **8. ACTUACIONES A REALIZAR**

La actuación a realizar consiste en tres fases bien diferenciadas: Fresado de la superficie a pavimentar, colocación de firme asfáltico y pintado de marcas viales.

El horario de las obras será nocturno.

Dentro de las normas de buena conducta de ejecución, la zona de obra deberá permanecer en todo momento en condiciones aceptables de limpieza seguridad para los usuarios.

No se permitirá el acopio de material en la calzada, debiendo quedar éstos en zonas anexas. Ni el vertido de materiales en la obra, como puedan ser la limpieza de las hormigoneras, camiones, y resto de maquinaria.

La obra quedará una vez finalizada en perfectas condiciones de limpieza y seguridad.

A continuación se definen las distintas fases de ejecución.

### **8.1. Demolición. Fresado**

La poca altura de los bordillos obliga a realizar un fresado de 5cm de espesor en toda la superficie a repavimentar.

El siguiente cuadro resume las superficies y espesores de fresado, así como volumen total de demolición.

Calle	Tramo de actuación	Supef. Fresado [m <sup>2</sup> ]	Espesor fresado [m]	Volum. de demolición [m <sup>3</sup> ]
Los Algarrobos	C/ Los Dragos- C/Los Cactus	875	0,05	43,75
	C/Los Cactus - C/ Los Dragos	875	0,05	43,75
	C/ Los Dragos – C/ Canal Derecha	1.100	0,05	55,00
	C/ Canal Derecha – C/ Los Dragos	1.050	0,05	52,50
	<b>Total calle Los Algarrobos</b>	<b>3.900</b>		<b>195,00</b>
Las Acacias	Calle Las Acacias	<b>5.350</b>	0,05	<b>267,50</b>
<b>Total</b>		<b>9.250</b>		<b>462,50</b>

En la siguiente ilustración se indica los tramos a fresar y asfaltar en las distintas calles a actuar. (ver planos)



Zonas de actuación de fresado y asfaltado en la calle Los Algarrobos.



Zonas de actuación de fresado y asfaltado en la calle Las Acacias.

Antes del fresado se realizarán los cortes de asfalto de juntas y de inicio y final de cada vial a repavimentar.

Durante el fresado se analizará la caída o pendiente del vial para evitar tras el asfaltado final la acumulación de agua en el viario.

Finalmente se limpiará y barrerá toda la superficie antes de la repavimentación.

### 8.1. Firme asfáltico con Mezcla Bituminosa en caliente. Colocación de bordillo

Tras el fresado se repavimentará con una capa de mezcla asfáltica en caliente de una rodadura AC16 Surf con filler y con un betún modificado B 50/70.

La superficie a repavimentar es la totalidad de la superficie fresada, por lo las toneladas de asfalto, considerando una densidad de 2,40 Kg/cm<sup>2</sup>, es la indicada en la siguiente tabla.

Calle	Tramo de actuación	Supeq. Asfaltado [m <sup>2</sup> ]	Espesor capa asfalto [m]	Volum. de asfalto [m <sup>3</sup> ]	Toneladas asfalto [Tn]
Los Algarrobos	C/ Los Dragos- C/Los Cactus	875	0,05	43,75	105,00
	C/Los Cactus - C/ Los Dragos	875	0,05	43,75	105,00
	C/ Los Dragos – C/ Canal Derecha	1.100	0,05	55,00	132,00
	C/ Canal Derecha – C/ Los Dragos	1.050	0,05	52,50	126,00
	<b>Total calle Los Algarrobos</b>	<b>3.900</b>		<b>195,00</b>	<b>468,00</b>
Las Acacias	<b>Total calle Las Acacias</b>	<b>5.350</b>	<b>0,05</b>	<b>267,50</b>	<b>642,00</b>
<b>Total</b>		<b>9.250</b>		<b>462,50</b>	<b>1.110,00</b>

Entre el firme existente y la nueva capa de asfalto a colocar, se aplicará un riego de adherencia autoadherente compuesto por una emulsión de rotura rápida termoadherente con una dotación mínima de 0.6 Kg/m<sup>2</sup>.



Además, se colocarán un tramo de 20 metros de bordillo en la calle as Acacias, junto a la rotonda en el tramo entre la c/Las Adelfas – C/ las Mimosas, ya que se encuentran totalmente sueltos.



Imagen donde se ilustran los bordillos a reponer

## 8.2. Señalización viaria y balizamiento

Tras el asfaltado se realizará el pintado de las marcas viales correspondientes a la señalización horizontal de la vía.

Se pintará con pintura de dos componentes de larga duración con microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión.

Se realizarán dos unidades de obra, una correspondiente a pintado de marca vial correspondiente a línea de 10 cm de ancho y al pintado de marca vial de superficie correspondiente a líneas detención de paso de peatón y ceda el paso, paso de peatones y ceda el paso, flechas de dirección, límite de velocidad y bifurcaciones, entre otras.

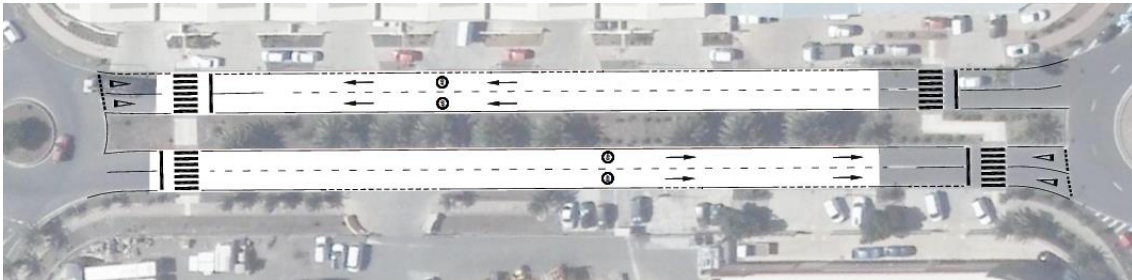
El siguiente cuadro resume la medición de las dos unidades de marcas viales.

Unidad de pintura a ejecutar	Medición
M <sup>2</sup> SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN	454,66 m <sup>2</sup>
MI MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN	3.157,00 ml

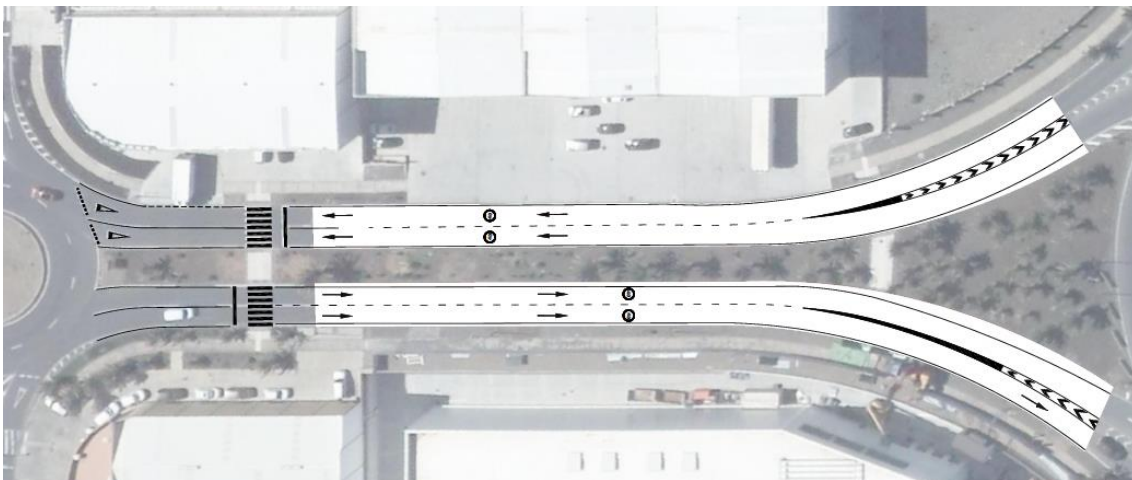
Se colocarán 10 unidades de balizas flexibles verdes existentes en la zona de salida a la GC-01 en la calle Las Acacias y se reforzará el pintado de las marcas

viales de la isleta central de la rotonda de la calle Las Acacias con cuatro balizas luminosas solares colocadas a ras del suelo. La isleta central será de 4 metros de diámetro.

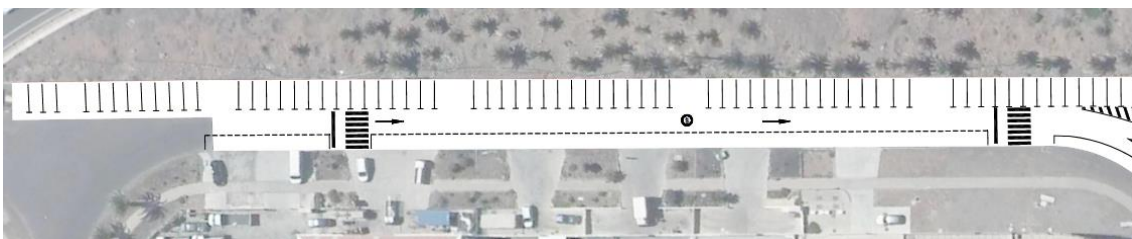
Tanto las marcas viales como la colocación de balizas, se indican en el plano de señalización en el documento planos del presente proyecto.



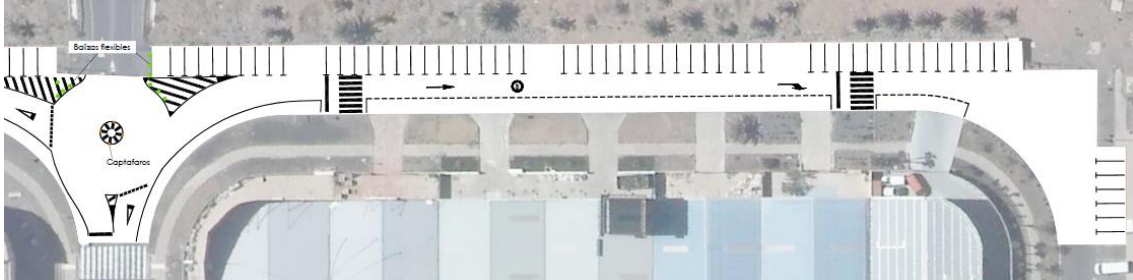
Calle Los Algarrobos: C/ Los Dragos – C/ Los Cactus



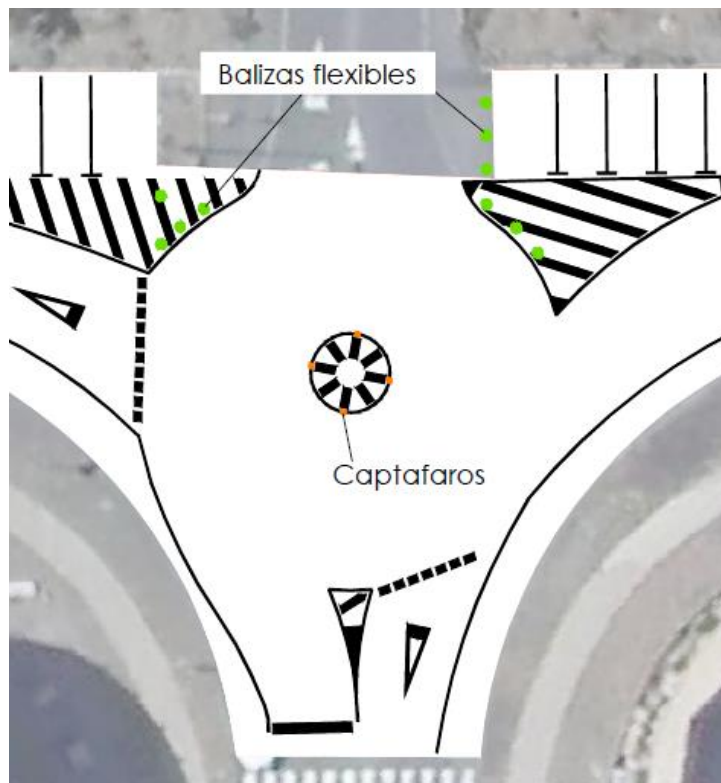
Calle Los Algarrobos: C/ Los Dragos – C/ Canal Derecha



Calle Las Acacias: C/ Las Adelfas- C/ Las Minosas



Calle Las Acacias: C/ Las Mimosas – C/ Las Casuarinas



Colocación de balizas y captafaros en la rotonda de la C/ Las Acacias

## **9. TRABAJOS PREVIOS**

Previo a las actuaciones a realizar se deberá proceder a:

- Replanteo de las obras por parte del Director de Obras.
- Localización de los servicios afectados.
- Previa realización de los trabajos deberá procederse a la colocación de señalización de obras móviles y fijas, según normativa vigente, que garanticen la seguridad mientras se acometen las obras. Todo bajo la supervisión y previa aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

## **10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.**

En el Anejo correspondiente se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este proyecto.

## **11. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

De acuerdo con la legislación vigente se ha incluido en el presente proyecto un Estudio de Seguridad y salud laboral, en el que se indican las condiciones que se deberán guardar a lo largo de los trabajos en esta materia para reducir los riesgos de los trabajadores. En este estudio se describen, justifican y valoran las actuaciones previstas y que serán de obligado cumplimiento para el Contratista, debiéndose redactar y tramitar el Plan correspondiente antes de comenzar las obras.

## **12. DECRETO 105/2008 SOBRE ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

Se incluye en el anejo correspondiente la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, según decreto 105/2008.

### **13. ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO**

Según el artículo 23 de la LEY 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y de los Recursos Naturales, las actuaciones a realizar no entran en ninguno de los supuestos que dicha ley indica para elaborar un estudio de impacto ecológico

### **14. SERVICIOS AFECTADOS.**

El contratista, antes de iniciar las obras y con el fin de no afectar las infraestructuras existentes, realizará una petición formal mediante instancia y planos con la situación de la canalización a realizar, a los diferentes servicios que actúan en la zona de la instalación de la nueva canalización, siendo estos los siguientes:

- Red de Agua potable
- Red de Saneamiento
- Red de Alumbrado
- Red eléctrica existente, B.T., M.T. a Endesa Distribución S.A.U.
- Red de Telecomunicaciones Telefónica de España.

Y lo que se estimase oportunos no reseñados.

En caso de ser necesario, por existir un servicio que pueda verse afectado, se justificará en obra, ante la dirección de obra, la solución a adoptar, definiendo el contratista el coste de la actuación cuyo presupuesto debe ser aprobado por la dirección de obra.

### **15. VALLAS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS. SOLUCIÓN AL TRÁFICO**

Se cerraran los carriles a actuar según la normativa de señalización de obras Se instalarán vallas de protección para defensa de peatones, impidiendo caídas de estos y acceso de los mismos a la zona de trabajo, durante su ejecución, hasta la terminación de la mismas



La valla será de al menos 1,00 m de alto por 2,00 m de largo, preferentemente de polietileno, aunque podrán ser de acero, siempre pintadas de amarillo, como define la normativa municipal.

Estas vallas se instalarán de forma continua, no dejando huecos entre por los que puedan entrar personas a la zona de trabajo.

Se controlará durante la obra, tanto en el horario de trabajo como fuera de él, del posicionamiento de las vallas, de manera que siempre estén correctamente situadas y realizando su labor de protección de los peatones.

En zonas de paso de vehículos, principalmente en esquinas, se instalarán balizas destellantes para facilitar a los vehículos de la situación de las mismas, evitando accidentes.

Previa realización de los trabajos deberá procederse a la colocación de la señalización de las obras móviles y fijas, según normativa vigente, que garantiesen la seguridad mientras se acometen las obras.

## **16. ACCIONES SÍSMICAS**

Las actuaciones incluidas en el presente proyecto se clasifican como de importancia moderada, según la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), ya que al tratarse de una obra que no incluye estructuras importantes, es por lo que su destrucción por un terremoto tiene una probabilidad despreciable de ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos

significativos a terceros. En consecuencia no es necesario tener en cuenta estas acciones en los diferentes cálculos según las indicaciones de la citada Norma (NCSE-02).

## **17. ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO**

El proyecto no necesita de un estudio geológico y geotécnico según normativa vigente, debido a las características del proyecto, el cual carece de estructuras ni elementos que hagan necesario el mismo.

## **18. PLIEGO DE CONDICIONES.**

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según establece las instrucciones internas de contratación de ECOAGA , donde 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.

## **19. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

En el Anejo 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 sesenta (60) días naturales..

## **20. OBRA COMPLETA**

El proyecto se refiere a una obra completa en el sentido de que una vez terminada es susceptible de ser entregada a ECOAGA.

## 21. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El contratista deberá acreditar su solvencia económica y financiera y su solvencia técnica para contratar de la siguiente manera:

- Solvencia económica y Financiera: será el volumen anual de negocios del licitador o candidato, que referido al año de mayor volumen de negocio de los tres últimos concluidos deberá ser al menos una vez y media, (312.148,20 €) del valor estimado del contrato cuando su duración no sea superior a un año, y al menos una vez y media el valor anual medio del contrato si su duración es superior a un año.
- Solvencia Técnica: experiencia en la ejecución de muros de hormigón armado, y asfaltos, que se acreditará mediante la relación de los trabajos efectuados por el interesado en el curso de los diez últimos años, avalados por certificados de buena ejecución, y el requisito mínimo será que el importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% (145.669,16 €) del valor estimado del contrato, o de su anualidad media si esta es inferior al valor estimado del contrato.

El grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto serán los siguientes

GRUPO	SUBGRUPO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
G	4	Con firmes de mezcla bituminosas	2

## 22. REVISIÓN DE PRECIOS

No será de aplicación la revisión de precios.

## 23. PRESUPUESTOS

Del documento "Presupuestos" se obtiene el siguiente resumen.



CAPÍTULOS	EUROS	%
C01 DEMOLICIONES	34.113,55 €	19,51
C02 FIRMES	114.215,13 €	65,31
C03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	16.402,30 €	9,38
C04 GESTIÓN DE RESIDUOS	8.040,03 €	4,60
C05 SEGURIDAD Y SALUD	2.101,93 €	1,20
<b>Presupuesto Ejecución Material:</b>	<b>174.872,94 €</b>	<b>100%</b>
13% Gastos Generales:	22.733,48 €	
6% Beneficio Industria:	10.492,38 €	
<b>Importe Total del Contrato</b>	<b>208.098,80 €</b>	
7% I.G.I.C.:	14.566,92 €	
<b>Presupuesto</b>	<b>222.665,72 €</b>	

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CENTIMOS (174.872,94 Euros)

Asimismo el Importe Total del Contrato asciende a la cantidad de DOS CIENTOS OCHO MIL NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CENTIMOS (208.098,80 Euros)

Asciende el presente Impuesto General Indirecto Canario a la cantidad de CATORCE MIL QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS (14.566,92 Euros)

Y el Presupuesto asciende a la cantidad de DOSCIENTO VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS (222.665,72 Euros)

## **24. DATOS COMPLEMENTARIOS**

Se considera que el presente proyecto se ha redactado sujeto a las instrucciones recibidas y a la legislación vigente, considerando que la solución está suficientemente justificada en los anexos de cálculo correspondientes.

En la memoria, planos, pliegos de condiciones, presupuesto y restantes documentos del presente Proyecto se exponen las necesidades, fundamentos técnicos y cálculos que han servido de base para la confección de este Proyecto, y que se han creído convenientes para su perfecta interpretación; esperando que este proyecto merezca servir de base para la reforma de la línea objeto del mismo, autorizándose su aprobación. Se suministrarán cuantos datos complementarios y aclaraciones, además de los expuestos, sean necesarias para la tramitación del expediente que nos ocupa.

## **25. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO**

### **1. MEMORIA Y ANEJOS**

Memoria

Anejo nº 1: Justificación de precios.

Anejo nº 2: Plan de Obra.

Anejo nº 3: Estudio del Firme

Anejo nº 4: Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición

Anejo nº 5: Estudio de Seguridad y Salud

### **2. PLANOS**

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.1.- PLANTA DE DEMOLICIONES, PAVIMENTACIÓN Y DETALLE  
CALLE LOS ALGARROBOS

2.2.1.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS  
(C/LOS DRAGOS – C/ LOS CACTUS)

2.2.2.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS (C/  
CANAL DERECHA – C/ LOS DRAGOS)

3.1.- PLANTA DE DEMOLICIONES, PAVIMENTACIÓN Y DETALLE  
CALLE LAS ACACIAS

- 3.2.1.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/ LAS ADELFA – LAS MIMOSAS)
- 3.2.2.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/ LAS MIMOSAS – C/ LAS CASUARINAS)
- 4.- DETALLES SEÑALIZACIÓN

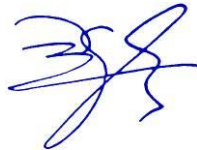
### 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

### 4. PRESUPUESTO

MEDICIONES  
CUADRO DE PRECIOS Nº1  
CUADRO DE PRECIOS Nº2  
PRESUPUESTO

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2023

Por AT Hidrotecnia S.L.



Pedro M. González Aguiar  
Ing. Tec. de Obras Públicas  
Nº Col: 12.888

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**  
**“REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.**  
**ANEJO: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**



**AT HIDROTECNIA S.L.**

## **ANEJO**

### **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

## 1. PRECIOS AUXILIARES

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN PRECIO	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01B0010</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Pasta de cemento</b>		
		Pasta de cemento, amasada a mano, s/RC-08.		
M01A0030	2,0000 h	Peón	15,13	30,26
E01BA0040	0,9000 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	154,62	139,16
E01E0010	1,0000 m <sup>3</sup>	Agua	2,12	2,12
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>171,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>A02A0030</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Mortero 1:5 de cemento</b>		
		Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08		
M01A0030	2,4000 h	Peón	15,13	36,31
E01BA0040	0,3000 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	154,62	46,39
E01CA0020	1,1000 m <sup>3</sup>	Arena seca	27,07	29,78
E01E0010	0,2500 m <sup>3</sup>	Agua	2,12	0,53
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	3,96	1,98
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>114,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
<b>A03A0030</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Hormigón en masa de fck= 15 N/mm<sup>2</sup></b>		
		Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup> , árido machaqueo 16 mm máx., confeccionado con hormigonera.		
M01A0030	2,0000 h	Peón	15,13	30,26
E01BA0040	0,2700 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	154,62	41,75
E01CA0010	0,6200 t	Arena seca	18,04	11,18
E01CB0070	1,2500 t	Arido machaqueo 4-16 mm	15,04	18,80
E01E0010	0,2000 m <sup>3</sup>	Agua	2,12	0,42
QAD0010	0,5000 h	Hormigonera portátil 250 l	3,96	1,98
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>104,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
<b>equipo001</b>		<b>d. Equipo de fabricación y extensión de MBC</b>		
		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	7,0000 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	1.685,81
maq0002	7,0000 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	79,63	557,41
maq0011	6,0000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94	305,64
maq0012	6,0000 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	321,84

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN PRECIO	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
PEON	48,0000 H.	Peón ordinario	15,13	726,24
CAPATAZ	8,0000 H.	Capataz	16,28	130,24
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>3.727,18</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				
<b>equipo012 d. Equipo de colocación de señales</b>				
d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.				
maq0023	8,0000 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16
maq0020	8,0000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36
PEON	16,0000 H.	Peón ordinario	15,13	242,08
OFICIAL1	8,0000 H.	Oficial 1ª	16,08	128,64
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>864,24</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS				
<b>equipo014 d. Equipo de fresado</b>				
d. Equipo de fresado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frasadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.				
maq0018	8,0000 H.	Fresadora de aglomerado	100,60	804,80
maq0014	8,0000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68
maq0016	8,0000 H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00
PEON	24,0000 H.	Peón ordinario	15,13	363,12
CAPATAZ	8,0000 H.	Capataz	16,28	130,24
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>2.547,84</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>equipo019 d. Equipo de corte de asfalto</b>				
d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.				
maq0021	8,0000 H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44
maq0030	8,0000 H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	96,00
maq0020	8,0000 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36
PEON	8,0000 H.	Peón ordinario	15,13	121,04
<b>TOTAL PARTIDA</b>			<b>471,84</b>	
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>equipo029 d. Equipo de producto de larga duración</b>				
d. Equipo de aplicación de pintura de larga duración (doble componente) en marcas viales, compuesto por barre-				





## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN PRECIO	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
matr0006	1,0000 Tn.	Filler (cemento) para MBC	120,00	120,00
proptrans05	25,0000 Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	0,50
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>120,50</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN PRECIO	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>matrn0010</b>	<b>M3.</b>	<b>Hormigón HM-20</b>		
matr0010	1,0000 M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00
proptrans10	25,0000 Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>89,00</b>

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN PRECIO	PRECIO SUBTOTAL	IMPORTE
<b>matrn0020</b>	<b>Tn</b>	<b>Emulsión termoaderente</b>		
matr0020	1,0000 tn	Emulsión termoaderente	1.010,00	1.010,00
proptrans04	25,0000 Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1.015,50</b>

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

Las Palmas, a

marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.

Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas  
Colg.:12888

## 2. DESCOMPUESTOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

### CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

#### 01.01 M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA

Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.

equipo019	0,1600 d.	Equipo de corte de asfalto	471,84	75,49
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	75,49	1,51
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	77,00	2,31
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>79,31</b>

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

#### 01.02 M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO

Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.

equipo014	0,0270 d.	Equipo de fresado	2.547,84	68,79
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	68,79	1,38
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	70,17	2,11
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>72,28</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

### CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS

#### 02.01 P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO

P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.

maq0002	8,0000 H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63	637,04
maq0011	8,0000 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94	407,52
maq0012	8,0000 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	429,12
maq00230	12,0000 H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52	666,24
PEÓN	8,0000 H.	Peón ordinario	15,13	121,04
CAPATAZ	8,0000 H.	Capataz	16,28	130,24
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	2.391,20	47,82
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2.439,02	73,17
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2.512,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS DOCE EUROS con DIECINUEVE

CÉNTIMOS

#### 02.02 Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 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, incluye la obligatoria medición del IRI.

equipo001	0,0040 d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.727,18	14,91
matrn0002	0,7000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	28,00	19,60
matrn0003	0,3000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	26,00	7,80
matrn0006	0,0600 Tn.	Filler (cemento) para MBC	120,50	7,23
IRI	0,0025	Medición de IRI	120,00	0,30
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	49,84	1,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	50,84	1,53
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>52,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SIETE

CÉNTIMOS

#### 02.03 Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE

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

equipo030	0,0005 d.	Equipo de riego autoadherente	500,00	0,25
matrn0020	1,0000 Tn	Emulsión termoaderente	1.015,50	1.015,50
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1.015,75	20,32
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	1.036,07	31,08
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1.067,15</b>

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

#### 02.04 Tn. BETÚN DE PENETRACIÓN 50/70

Tn. Betún asfáltico B 50/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.

matrn0004	1,0000 Tn.	Betún de penetración 50/70 en MBC	795,50	795,50
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	795,50	15,91
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	811,41	24,34
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>835,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y

CINCO

CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>02.05</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</b>		
Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.				
M01A0010	0,4500 h	Oficial primera	16,08	7,24
M01A0030	0,4500 h	Peón	15,13	6,81
E33LA0010	1,0000 ud	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	9,19	9,19
A03A0030	0,0500 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 15 N/mm <sup>2</sup>	104,39	5,22
A02A0030	0,0100 m <sup>3</sup>	Mortero 1:5 de cemento	114,99	1,15
A01B0010	0,0010 m <sup>3</sup>	Pasta de cemento	171,54	0,17
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>29,78</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

### CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

#### SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES

##### 03.01.01 M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN

M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.

esferasvidrio	0,6000 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,30
mat0003	3,1500 Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	3,94
antiderrapant	0,3000 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,15
equipo029	0,0075 d.	Equipo de producto de larga duración	1.789,36	13,42
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	17,81	0,36
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	18,17	0,55
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>18,72</b>

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

##### 03.01.02 ML MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN

ML. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho (continua o discontinua), con producto de larga duración (termoplásticos en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.

esferasvidrio	0,0850 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,04
PROD.L.D.1	0,8500 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	1,28
antiderrapant	0,0600 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,03
equipo029	0,0001 d.	Equipo de producto de larga duración	1.789,36	0,18
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	1,53	0,03
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	1,56	0,05
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1,61</b>

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

#### SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO

##### 03.02.01 Ud. BALIZA FLEXIBLE

Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.

equipo012	0,0021 d.	Equipo de colocación de señales	864,24	1,81
matm0010	0,0300 M3.	Hormigón HM-20	89,00	2,67
mat0024	1,0000 Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00	24,00
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	28,48	0,57
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	29,05	0,87
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>29,92</b>

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

##### 03.02.02 Ud. BALIZA SOLAR BLANCO FIJO, BIDIRECCIONAL 3+3 LED

Suministro e instalación de baliza solar blanco, bidireccional 3+3 led. Tamaño 125x50 (mm) Peso 350g 2.5 v/180mAh de silicio monocristalino. batería NI-MH 600 mAh 1.2V, para un tiempo de trabajo aproximado de <>40 h, tiempo de carga 8 horas. Material de aluminio fundido. Resistencia de compresión de 30 Tn, visibilidad 500m (aprox). colocado a ras en el asfalto mediante taladro mecánico de cremallera vertical con broca especial y pegado con SILKADUR42sp o equivalente. Totalmente instalado y probado.

MORTEESP	0,0500 kg	Mortero especial de alta resistencia mecánica, 3 componetes	132,90	6,65
TALADRO	0,1000 h	Equipo de talador mecánicode cremallera vertivcal	180,00	18,00
BALIZALUMI	1,0000 Ud	Baliza solar blanco fijo, bidireccional 3+3 led125x50mm 350g	287,15	287,15
%medaux2%	2,0000 %	Medios auxiliares...(s/total)	311,80	6,24
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	318,04	9,54
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>327,58</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

### SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL

#### 03.03.01 ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva

Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.

E41AB0010	1,0000 ud	Señal tráfico D 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	125,00	125,00
M01B0130	0,0100 h	Encargado señalización.	16,08	0,16
M01A0010	0,1300 h	Oficial primera	16,08	2,09
M01A0030	0,1300 h	Peón	15,13	1,97
QAB0050	0,1300 h	Furgón de 3,5 t	17,74	2,31
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>131,53</b>

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

#### 03.03.02 ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re

Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.

E41AB0020	1,0000 ud	Señal tráf triang 70 cm e=1,8 mm no reflexiva	130,00	130,00
M01B0130	0,0100 h	Encargado señalización.	16,08	0,16
M01A0010	0,1300 h	Oficial primera	16,08	2,09
M01A0030	0,1300 h	Peón	15,13	1,97
QAB0050	0,1300 h	Furgón de 3,5 t	17,74	2,31
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>136,53</b>

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

#### 03.03.03 ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r

Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.

E41AB0030	1,0000 ud	Señal tráf cuadr 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	125,00	125,00
M01B0130	0,0100 h	Encargado señalización.	16,08	0,16
M01A0010	0,1300 h	Oficial primera	16,08	2,09
M01A0030	0,1300 h	Peón	15,13	1,97
QAB0050	0,1300 h	Furgón de 3,5 t	17,74	2,31
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>131,53</b>

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
<b>04.01</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b>		
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
CVTV	1,0000	Canon vertido en gestor autorizado	6,00	6,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,18
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>6,18</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS				
<b>04.02</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA</b>		
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)				
CV	1,0000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,07
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>04.03</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b>		
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
CV	1,0000 tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,07
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>04.04</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS METALICOS</b>		
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)				
GEST. ASF.	1,0000 tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	1,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	1,00	0,03
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1,03</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TRES CÉNTIMOS				
<b>04.05</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b>		
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	1,0000 tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,21
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>7,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS				
<b>04.06</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)</b>		
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
GEST.ASF.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,36
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>12,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS				



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>04.07</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b>		
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)				
GEST. DEMO.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,36
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>12,37</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS				
<b>04.08</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE HORMIGÓN</b>		
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)				
GEST. HORM.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,07
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>04.09</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE LADRILLOS</b>		
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)				
GEST.LAD.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,07
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2,43</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>04.10</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE MADERA</b>		
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)				
GEST. MAD.	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00	35,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	35,00	1,05
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>36,05</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS				
<b>04.11</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b>		
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	1,0000 tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00
GEST. PAPEL	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	37,00	1,11
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>38,11</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS				
<b>04.12</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b>		
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	1,0000 tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00
GEST. PLAS	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	3,21
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>110,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>04.13</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b>		
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	1,0000 tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00
GEST. PLAS	1,0000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	3,21
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>110,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS				
<b>04.14</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b>		
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	1,0000 tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00
GEST.BAS	1,0000 tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	50,00	50,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	58,00	1,74
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>59,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>04.15</b>	<b>tn</b>	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b>		
Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
TRPP	1,0000 tn	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizada	8,00	8,00
GEST.RPP	1,0000 tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00	400,00
%costind	3,0000 %	Coste indirecto.....(s/total)	408,00	12,24
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>420,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>				
<b>05.01.01</b>		<b>Ud. Casco de seguridad.</b>		
		ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce		
MAT	1,0000	material	1,68	1,68
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
<b>05.01.02</b>		<b>Ud. Pantalla de seguridad.</b>		
		ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>3,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
<b>05.01.03</b>		<b>Ud. Gafa antipolvo.</b>		
		ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>5,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
<b>05.01.04</b>		<b>Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.</b>		
		ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>5,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS				
<b>05.01.05</b>		<b>Ud. Mascarilla de respiración para pintura.</b>		
		ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>2,98</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
<b>05.01.06</b>		<b>Ud. Protector auditivo.</b>		
		ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>7,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
<b>05.01.07</b>		<b>Ud. Bolsa de herramientas.</b>		
		ud. bolsa de herramientas.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>5,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				
<b>05.01.08</b>		<b>Ud. Chaleco reflectante.</b>		
		ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>7,82</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

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

**05.01.09** Ud. **Botas de seguridad dieléctricas.**

ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA** .....27,17

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>				
<b>05.02.01</b>		<b>Ud. Señal de tráfico.</b>		
		ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>48,39</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS		
<b>05.02.02</b>		<b>Ud. Cartel indicativo de riesgo.</b>		
		ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>44,67</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
<b>05.02.03</b>		<b>ml. Cordón de balizamiento.</b>		
		ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>1,86</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS		
<b>05.02.04</b>		<b>Ud. Valla de desviación.</b>		
		ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>17,13</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS		
<b>05.02.05</b>		<b>Ud. Topes para camión.</b>		
		ud. topes para camión, incluso colocación.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>6,85</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS		
<b>05.02.06</b>		<b>h. Mano de obra de brigada de seguridad.</b>		
		h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>3,91</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS		
<b>05.02.07</b>		<b>m Valla p/cerramiento de obras acero galv., h=2 m, (amort 60%)</b>		
		Valla para cerramiento de obras de h=2 m, Angio o similar, realizado con paneles de acero galvanizado de e=1.5 mm, de 2.00x1.00 m colocados horizontalmente uno sobre otro y postes del mismo material colocados c/2 m, recibidos con hormigón H-150, i/accesorios de fijación, totalmente montada. (amortización del 60% del material)		
O101	0,2500 H	Oficial de primera	16,08	4,02
O102	0,2500 H.	Peón	15,13	3,78
A02.0060	0,0070 M3	Hormigón masa HM-20/B/20/I	100,09	0,70
E36.1400	0,6000 m	Valla cerram obras acero galv h=2 m i/postes	6,51	3,91
%CI	3,0000 %	Costes Indirectos	12,41	0,37
<b>TOTAL PARTIDA</b>				<b>12,78</b>
		Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS		

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
05.02.08	m2	Plastico para evistar entrada de polvo		
		Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado		
		Sin descomposición		
<b>TOTAL PARTIDA</b>				..... 1,56
		Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS		

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	------------------

### SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS

#### 05.03.01 Ud de Extintor de polvo polivalente

de Extintor de polvo polivalente incluido soporte

Sin descomposición

**TOTAL PARTIDA** ..... **48,90**

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

### SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS

#### 05.04.01 ud Botiquín metálico tipo mal

Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

E62.6010	1,0000 ud	Botiquín metálico tipo maletín p	49,88	49,88
%MA	3,0000 %	Medios auxiliares y resto de obra	49,88	1,50
%CI	3,0000 %	Costes Indirectos	51,38	1,54
<b>TOTAL PARTIDA</b>				..... <b>52,92</b>

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

Las Palmas, a marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar  
Ing. Téc. en Obras Públicas  
Colg.:12888

### **3. LISTADO DE MATERIALES, MAQUINARIA, MANO DE OBRA Y OTROS**



**LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
BALIZALUMI	4,0000 Ud	Baliza solar blanco fijo, bidireccional 3+3 led125x50mm 350g	287,15	1.148,60
E01BA0040	0,3480 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	154,62	53,81
E01CA0010	0,6200 t	Arena seca	18,04	11,18
E01CA0020	0,2200 m³	Arena seca	27,07	5,96
E01CB0070	1,2500 t	Arido machaqueo 4-16 mm	15,04	18,80
E01E0010	0,2700 m³	Agua	2,12	0,57
E33LA0010	20,0000 ud	Bordill acera de hormigón 100x30x17-15 cm	9,19	183,80
E41AB0010	3,0000 ud	Señal tráfico D 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	125,00	375,00
E41AB0020	3,0000 ud	Señal tráfico triang 70 cm e=1,8 mm no reflexiva	130,00	390,00
E41AB0030	3,0000 ud	Señal tráfico cuadr 60 cm e=1,8 mm no reflexiva	125,00	375,00
MORTEESP	0,2000 kg	Mortero especial de alta resistencia mecánica, 3 componetes	132,90	26,58
PROD.L.D.1	2.683,4500 Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	4.025,18
antiderrapant	325,8180 Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	162,91
esferasvidrio	541,1410 Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	270,57
mat0003	1.432,1790 Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	1.790,22
mat0024	10,0000 Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00	240,00
matr0002	777,0000 Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	25,00	19.425,00
matr0003	333,0000 Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	23,00	7.659,00
matr0004	55,5500 Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	790,00	43.884,50
matr0006	66,6000 Tn.	Filler (cemento) para MBC	120,00	7.992,00
matr0010	0,3000 M3.	Hormigón HM-20	75,00	22,50
matr0020	5,5500 tn	Emulsión termoaderente	1.010,00	5.605,50
<b>TOTAL</b>			<b>93.666,68</b>	

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888

**LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
IRI	2,7750	Medición de IRI	120,00	333,00
QAB0050	1,1700 h	Furgón de 3,5 t	17,74	20,76
QAD0010	0,6000 h	Hormigonera portátil 250 l	3,96	2,38
TALADRO	0,4000 h	Equipo de talador mecánico de cremallera vertical	180,00	72,00
TAPRPAP	0,0500 tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
TAPRPLAS	0,0500 tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
TARVID	0,0500 tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	0,35
TBAS	0,0500 tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	0,40
TRPP	0,0500 tn	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizada	8,00	0,40
maq0001	31,0800 H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	7.485,00
maq0002	41,0800 H.	Extendidora de aglomerado sobre cadenas	79,63	3.271,20
maq0011	36,6400 H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tandem	50,94	1.866,44
maq0012	36,6400 H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	1.965,37
maq0014	99,9000 H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	4.616,38
maq0016	129,7052 H.	Barredora autopropulsada	110,00	14.267,57
maq0018	99,9000 H.	Fresadora de aglomerado	100,60	10.049,94
maq0020	11,2080 H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	69,15
maq0021	11,0400 H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	283,51
maq0023	0,1680 H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	9,33
maq00230	15,0000 H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52	832,80
maq0028	29,8052 H.	Máquina para pintura con resaltes	52,00	1.549,87
maq0030	11,0400 H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	132,48
maq0031	0,0222 H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37	1,05
protrans04	1.527,5000 Km.	Camión tanque para combustible	0,22	336,05
<b>TOTAL</b>				<b>47.166,12</b>

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar  
 Ing. Téc. en Obras Públicas  
 Colg.:12888

**LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
CAPATAZ	175,2252 H.	Capataz	16,28	2.852,67
M01A0010	10,1700 h	Oficial primera	16,08	163,53
M01A0030	12,6900 h	Peón	15,13	192,00
M01B0130	0,0900 h	Encargado señalización.	16,08	1,45
OFICIAL1	0,1680 H.	Oficial 1ª	16,08	2,70
PEON	623,6338 H.	Peón ordinario	15,13	9.435,58
<b>TOTAL .....</b>				<b>12.647,93</b>

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar  
Ing. Téc. en Obras Públicas  
Colg.:12888

**LISTADO DE OTROS VALORADO (Pres)**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE
GEST. PAPEL	0,0500 tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	1,50
GEST. PLAS	0,1000 tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	10,00
GEST.RPP	0,0500 tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00	20,00
MAT	5,0000	material	1,68	8,40
<b>TOTAL .....</b>				<b>39,90</b>

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar  
Ing. Téc. en Obras Públicas  
Colg.:12888

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
"REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA".  
ANEJO: PLAN DE OBRA



**AT HIDROTECNIA S.L.**

**ANEJO**

**PLAN DE OBRA**

**PLAN DE TRABAJO**

ACTIVIDADES	PLAZO EN MESES	
	1 30 días naturales	2 30 días naturales
Demolición: Fresado		
Firmes		
Señalización		
Gestión de residuos		
Seguridad y Salud		

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**  
**“REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.**  
**FIRME**



**AT HIDROTECNIA S.L.**

**ANEJO:**  
**ESTUDIO DEL FIRME**

## INDICE

1. NORMATIVA DE APLICACIÓN .....	1
2. CATEGORÍA DEL TRAFICO PESADO.....	1
3. REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE .....	2



## 1. NORMATIVA DE APLICACIÓN

Para el dimensionado del firme se aplicará la siguiente normativa.

- Norma 6.1-IC "Secciones de firme".
- Norma 6.3-IC "Rehabilitación de firmes".
- Orden Circular 20/2006 sobre Recepción de Obras de Carretera que incluyan Firmes y Pavimentos.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el "Catálogo de Secciones de Firme para la red de carreteras de Canarias (CSFC-20)".

## 2. CATEGORÍA DEL TRAFICO PESADO

La estructura del firme, se debe adecuar, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme.

Por ello, la sección estructural del firme depende de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

La norma establece las siguientes categorías de tráfico:

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\ 000$	$< 4\ 000$ $\geq 2\ 000$	$< 2\ 000$ $\geq 800$	$< 800$ $\geq 200$

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	$< 200$ $\geq 100$	$< 100$ $\geq 50$	$< 50$ $\geq 25$	$< 25$

En el caso que nos ocupa no se dispone de datos de aforo de tráfico en las calles del Polígono Industrial de Arinaga pero cabe considerar que al ser un polígono industrial la intensidad del tráfico pesado diario sea entre 50 y 200 vehículos, por lo que vamos a estimar una categoría de tráfico pesado **T32/T31 o T3**, valor sobredimensionado, tal y como se ha constatado en proyectos de igual tipología en el polígono industrial, donde se ha estimado una categoría de tráfico T4

### 3. REFUERZO DEL FIRME EXISTENTE

Dado que no existen informes ni datos específicos de las deflexiones de las dos vías a actuar, se estima, tras inspección visual de un valor medio de las deflexiones de cálculo (de  $10^{-2}$  mm) comprendidas entre 80 y 100.

TABLA 5. ESPESOR (\*) (cm) DE RECRECIMIENTO CON MEZCLA BITUMINOSA

#### 5.A – FIRMES FLEXIBLES Y SEMIFLEXIBLES

DEFLEXIÓN DE CÁLCULO (d <sub>c</sub> ) (10 <sup>-2</sup> mm)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2	T3	T4
0-40	10	ZONA DE ACTUACIÓN PREVENTIVA				
40-60	12	10	8			
60-80	15	12	10	8		
80-100	18	15	12	10	5	
100-125		18	15	12	8	5
125-150			18	15	10 <sup>(**)</sup>	6 <sup>(**)</sup>
150-200				18	12 <sup>(**)</sup>	8 <sup>(**)</sup>
> 200	ZONA DE ESTUDIO ESPECIAL					

Por lo que para un tráfico pesado estimado T3 y para una deflexión de cálculo de 80-100, se obtiene un **espesor de recrecimiento con mezcla bituminosa de 5 cm.**

Por tanto se actuará de la siguiente manera para el refuerzo del firme:

- Fresado de 5cm de espesor en toda la calzada a repavimentar.
- Barrido con barredora autopropulsada de tal al superficie a repavimentar.
- Riego de adherencia autoadherente con una dotación de 0,6 kg/m<sup>2</sup>
- Colocación de mezcla bituminosa la AC16 surf D de 5cm de espesor
- Pintado de marcas viales

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**  
**“REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS**  
**ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.**  
**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**



**AT HIDROTECNIA S.L.**

## **ANEJO**

### **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

## INDICE

<b>1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA .....</b>	<b>1</b>
1.1.- INTRODUCCIÓN .....	1
1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	1
1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS .....	4
<b>2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....</b>	<b>5</b>
3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS.....	5
3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.....	6
3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	6
<b>4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....</b>	<b>8</b>
4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	8
4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.....	9
<b>5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS .....</b>	<b>9</b>
5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.....	10
5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS.....	10
5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	10
5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).....	11
5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	11
5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA.....	11
5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	11
5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.....	12

5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.....	12
5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	13
5.1.2.- MAQUINARIA.....	13
5.2.- RESPONSABILIDADES.....	14
5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS.....	14
5.2.2.- RESPONSABILIDADES.....	14
5.3.- MEDICION Y ABONO.....	16
<b>6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....</b>	<b>16</b>

**PRESUPUESTO**

## **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 presente proyecto.

### **1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.**

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

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

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

RCDs de Nivel II (A2).- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud

humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

RCDs PELIGROSOS (A3).- Aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.



A.1.: RCDs Nivel I	
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
A.2.: RCDs Nivel II	
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
<b>1. Asfalto</b>	
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
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
<b>4. Papel</b>	
X 20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>	
X 17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>	
X 17 02 02	Vidrio
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
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
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
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.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
<b>1. Basuras</b>	
X 20 02 01	Residuos biodegradables
20 03 01	Mezcla de residuos municipales
X 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	Absorbentes 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:

<b>GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)</b>				
<b>Estimación de residuos en obra</b>				
		<b>Tn</b>		<b>V</b>
Residuos totales de obra		<b>1110,25</b>		<b>462,80</b>
<b>A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)</b>				
		<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	<b>0,00</b>	1,80	<b>0,00</b>
<b>A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)</b>				
		<b>Tn</b>	<b>d</b>	<b>V</b>
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)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	1.110,00	2,40	462,50
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
<b>TOTAL estimación</b>		<b>1.110,15</b>		<b>462,64</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
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
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,05	0,50	0,10
<b>TOTAL estimación</b>		<b>0,10</b>		<b>0,16</b>

## 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
<b>X</b>	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a instalaciones de gestor autorizado	Externo
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Rellenos
	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
<b>X</b>	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

PROYECTO DE EJECUCIÓN:

“REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN



AT HIDROTECNIA S.L.

A.1.: RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
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				
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
<b>1. Asfalto</b>				
X 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	462,50
<b>2. Madera</b>				
17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
<b>3. Metales</b>				
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		
<b>4. Papel</b>				
X 20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
<b>5. Plástico</b>				
X 17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
<b>6. Vidrio</b>				
X 17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>2. Hormigón</b>				
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>				
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
<b>4. Piedra</b>				
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				
<b>1. Basuras</b>				
X 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
X 17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,10
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán 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	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado		
20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco		
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		
08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

#### 4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

##### 4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.

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

- Para obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto (desde 1 de Agosto 2008 hasta 14 de Febrero 2010):

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

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

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

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

<b>Tonelaje de residuos reales de obra</b>	
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
<b>X</b>	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
<b>X</b>	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.

<b>X</b>	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 GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

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

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 ECOAGA, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la normativa vigente. En este caso, ECOAGA 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.

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata correspondiente a la gestión de residuos a la cantidad de OCHO MIL CUARENTA EUROS CON TRES CENTIMOS (8.040,03 €)

En Las Palmas de Gran Canaria a marzo de 2023  
Por AT Hidrotecnia S.L.



Pedro Manuel González Aguiar, Ing Téc. de Obras Públicas Colg.: 12.888

**PROYECTO DE EJECUCIÓN:**

**“REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA”.**

**PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN**



**AT HIDROTECNIA S.L.**

**PRESUPUESTO  
GESTIÓN DE RESIDUOS**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
04.05	<b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> 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)	2,4	462,500			1.110,000	1.110,0000	7,21	8.003,10
04.11	<b>tn RESIDUOS DE PAPEL</b> 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	0,0500	38,11	1,91
04.12	<b>tn RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> 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	0,0500	110,21	5,51
04.13	<b>tn RESIDUOS DE VIDRIO</b> 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	0,0500	110,21	5,51
04.14	<b>tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> 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	0,0500	59,74	2,99
04.15	<b>tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) varios sin definir	0,05				0,050	0,0500	420,24	21,01
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>8.040,03</b>
TOTAL.....									8.040,03

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.

Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888



PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
"REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA".  
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



**AT HIDROTECNIA S.L.**

**ANEJO**

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>MEMORIA .....</b>	<b>1</b>
1.1.	OBJETO Y NORMATIVA .....	1
1.2.	TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA .....	1
1.3.	OBJETO DE ESTE ESTUDIO .....	1
1.4.	PROMOTOR DEL PROYECTO .....	1
1.5.	PROYECTISTA DE LA OBRA .....	1
1.6.	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA .....	1
1.7.	COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA .....	1
1.8.	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD .....	1
1.8.1.	<i>Descripción de la obra y situación .....</i>	<i>1</i>
1.8.2.	<i>Unidades constructivas que componen la obra .....</i>	<i>2</i>
1.8.3.	<i>Interferencias y servicios afectados .....</i>	<i>2</i>
1.8.4.	<i>Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra .....</i>	<i>2</i>
1.9.	RIESGOS .....	2
1.9.1.	<i>Riesgos profesionales .....</i>	<i>2</i>
1.9.2.	<i>Riesgos a terceros .....</i>	<i>3</i>
1.10.	PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES .....	3
1.10.1.	<i>Protecciones individuales .....</i>	<i>3</i>
1.10.2.	<i>Protecciones colectivas .....</i>	<i>3</i>
1.10.3.	<i>Formación .....</i>	<i>4</i>
1.10.4.	<i>Medicina preventiva y primeros auxilios .....</i>	<i>4</i>
1.11.	PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS .....	5
1.11.1.	<i>Peatones y vehículos .....</i>	<i>5</i>
1.11.2.	<i>Redes de servicio .....</i>	<i>5</i>
<b>2.</b>	<b>PLIEGO DE CONDICIONES .....</b>	<b>6</b>
2.1.	CONDICIONES TÉCNICAS .....	6
2.1.1.	<i>Medios de Protección Colectivas .....</i>	<i>7</i>
2.1.2.	<i>Medios de Protección Individual .....</i>	<i>8</i>
2.1.3.	<i>Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares .....</i>	<i>11</i>
2.1.4.	<i>Instalaciones Provisionales de Salud y Confort .....</i>	<i>14</i>
2.2.	CONDICIONES ECONÓMICAS .....	15
2.3.	CONDICIONES LEGALES .....	16
<b>3.</b>	<b>PLANOS Y DETALLES DE SEGURIDAD .....</b>	<b>18</b>
<b>4.</b>	<b>MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....</b>	<b>1</b>

## **1. MEMORIA**

### **1.1. OBJETO Y NORMATIVA**

Tiene por objeto el siguiente anejo determinar las Normas de Seguridad y Salud, que se deberán tener en cuenta durante la fase de redacción del proyecto, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

### **1.2. TIPO DE ESTUDIO APLICABLE A LA OBRA**

Dadas las características que concurren en el Proyecto en estudio y puesto que en él no se dan a priori alguno de los supuestos fijados en el art. 4, del R.D. 1627/1997, apart. 1 a, b, c, d, sobre la obligatoriedad del estudio de Seguridad y Salud y al amparo de lo dispuesto en el art. 4 Apart.2 de dicho R.D., es por lo que se incluye anejo al Proyecto de Ejecución el "Estudio Básico de Seguridad y Salud en la Obra".

### **1.3. OBJETO DE ESTE ESTUDIO**

Este Estudio de Seguridad y salud 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, entretenimiento 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 del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de este Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

### **1.4. PROMOTOR DEL PROYECTO**

El promotor del citado proyecto es ECOAGA

### **1.5. PROYECTISTA DE LA OBRA**

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas Pedro M. González Aguiar

### **1.6. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA**

Es el redactor del presente proyecto.

### **1.7. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE OBRA**

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del proyecto de obra será designado por el promotor al comenzar el proyecto.

### **1.8. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD**

#### *1.8.1. Descripción de la obra y situación*

Las obras proyectadas consisten repavimentar la zona de rodadura de dos calles en el polígono industrial de Arinaga

La actuación se encuentra ubicada en donde se indica en el plano de situación y emplazamiento.

### 1.8.2. *Unidades constructivas que componen la obra*

Fresado.

Asfaltado

Pintado de marcas viales y colocación de balizas

### 1.8.3. *Interferencias y servicios afectados.*

A determinar en la obra.

El constructor deberá solicitar los servicios afectados para identificarlos en el momento de la obra.

### 1.8.4. *Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.*

**PRESUPUESTO:** El presupuesto de la obra se recoge en el documento N°4 del presente proyecto, asciende a DOSCIENTO VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y DOS CENTIMOS (222.665,72 Euros)

**PLAZO DE EJECUCIÓN:** El plazo de ejecución previsto se justifica en el anejo correspondiente al programa de trabajo y es de 60 días naturales

**PERSONAL PREVISTO:** Se prevé un número máximo de 4 obreros.

## 1.9. RIESGOS

### 1.9.1. *Riesgos profesionales*

#### En pavimentación

Atropellos por maquinaria y vehículos

Atrapamiento por maquinaria y vehículos

Colisiones y vuelcos

Polvo

Ruido

#### En desvíos de tráfico.

Atropellos por maquinaria y vehículos.

Atrapamientos por maquinaria y vehículos.

Colisiones y vuelcos.

Salpicaduras por utilización de productos bituminosos.

Polvo.

Ruido.

#### Riesgos producidos por agentes atmosféricos.

Exposición a temperaturas ambientales extremas.

Otros.

#### Riesgos eléctricos.

Electrocución.

Descarga electro estática.

#### Riesgos de incendio.

Explosiones.

Quemaduras.

### 1.9.2. *Riesgos a terceros*

Producidos por los desvíos de tráfico habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos, al tener que realizar pasos alternativos.

## 1.10. **PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**

### 1.10.1. *Protecciones individuales*

Cascos: Para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.

Guantes de uso general

Guantes de goma

Guantes de soldador.

Guantes dieléctricos.

Botas de agua

Botas de seguridad de lona

Monos

Trajes de agua

Gafas contra impactos y antipolvo.

Gafas para oxicorte.

Pantalla de soldador.

Mascarillas antipolvo

Protectores auditivos

Cinturón antivibratorio

Chalecos reflectantes

Polainas de soldador.

Manguitos de soldador.

Caretas-filtros o equipos respiratorios, en el caso de que la emisión de estos elementos sobrepase el nivel permitido.

### 1.10.2. *Protecciones colectivas*

Pórticos protectores de líneas eléctricas.

Redes (en los vanos laterales de las estructuras).

Soportes y anclajes de redes.

Tubo sujeción cinturón de seguridad (para el vano central).

Anclajes para tubo.

Vallas de limitación y protección

Señales de tráfico

Señales de seguridad

Señalización nocturna

Cinta de balizamiento

Topes de desplazamiento de vehículos

Extintores

Interruptores diferenciales para alumbrado y fuerza

Tomas de tierra

Limpieza y recogida de materiales y equipos sobrantes de la zona de trabajo.

Iluminación correcta de la zona de trabajo, tránsito y acopio.

Las máquinas irán provistas de indicadores sonoros y luminosos de maniobra

Las zanjas estarán suficientemente protegidas y señalizadas.

Los mandos con personal a sus órdenes serán responsables del desarrollo de todos los trabajos en condiciones de seguridad. La misma responsabilidad es extensiva a los bienes materiales a su cargo.

Serán responsables de la existencia y buen estado de todos los sistemas de seguridad así como de los medios para prestar los primeros auxilios.

Supervisarán cuantas veces sea necesario las condiciones de seguridad en que se realizan los trabajos.

Informarán de forma adecuada cuando observen el incumplimiento de la normativa de seguridad.

### 1.10.3. Formación

Todo el personal debe recibir, al ingresar a la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos puedan entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

El objetivo al formar al personal es conseguir una mejor profesionalización de éste, un mejor conocimiento de los riesgos y, finalmente, para que tenga un total convencimiento de la necesidad de usar medios de prevención.

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

Se informará a todos los trabajadores de la necesidad de:

Utilizar la ropa de trabajo y accesorios de protección dispuestos por la empresa para el desarrollo de su trabajo.

No comenzar ningún trabajo o manejar equipos que le resulten desconocidos o no esté autorizado para su manejo.

Planificar el trabajo a desarrollar revisando el lugar y equipo de que dispone para prever cualquier situación peligrosa.

Los trabajos se realizarán sin distracciones y en buen estado físico y mental.

### 1.10.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

#### Botiquines

Se dispondrá de dos botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

#### Asistencia a accidentados

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

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio visible, de una lista 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.

#### Reconocimiento Médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año

## 1.11. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

### 1.11.1. *Peatones y vehículos*

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente las zonas donde se están trabajando, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

En las obras que afecten a las zonas que son paso habitual de peatones habrá de mantenerse el tránsito de los mismos. El ancho mínimo de paso será de 75 cms.

Deberán instalarse pasarelas, tablonas, estructuras metálicas, etc., de manera que el paso se haga sin peligro, adecuadamente protegido, y cuidando que los elementos que constituyen el paso estén completamente fijos.

Cuando a menos de un metro de distancia del paso de peatones exista una zanja o excavación cuya profundidad sea superior a un metro, será obligatoria la instalación de vallas o barandillas de protección.

### 1.11.2. *Redes de servicio*

Antes del inicio de los trabajos, deberán recabarse, por la empresa constructora, los planos de las diferentes redes de servicios públicos urbanos (debidamente firmados o sellados) a los organismos o empresas suministradoras correspondientes. En caso de posible peligro se solicitará la presencia de un responsable de la empresa u organismo.

En Las Palmas de Gran Canaria a marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro M. González Aguiar  
Ing. Téc. Obras Públicas  
Nº Col: 12.888

## 2. PLIEGO DE CONDICIONES

### 2.1. Condiciones Técnicas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en el RD 1627/97.

Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este E.S.S. y el R.D. 1627/1997.
- Solicitar e identificar los servicios afectados en la zona.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas.



### 2.1.1. Medios de Protección Colectivas

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran, y según lo indicado en el plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

#### **Vallados**

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyada. Tendrá una altura de 1,10 m, y una longitud de 2,4 m, 2,5 m, o de 3,5 m, según sea de pies metálicos, articulada o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

#### **Barandillas**

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden huecos. Tendrán una resistencia mínima de 150 kg/m., una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm., y rodapié de 15 cm. de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

#### **Pasarelas**

Constituidas por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no puedan producirse movimiento involuntario de la pasadera o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentre a más de 1 m. estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este mismo pliego.

#### **Protección Eléctrica**

Las líneas de distribución llevará un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente, para proteger de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre

ellos un aislamiento, y estarán separados 25 mm o 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra, y el circuito al que van conectadas tendrá un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad. El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento, se usarán prensaestopas para la entrada de conductores, sólo podrán abrirlos especialista con herramientas especiales, las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m. como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m. o de 5 m., según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

### **Extintores**

Serán de polvo polivalente en general y de CO<sub>2</sub> en el caso de se instalen junto a cuadros eléctricos. Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

### **2.1.2. Medios de Protección Individual**

Los Equipos de Protección Individual (EPI) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrá desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor, si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y si fuera necesario llevarán dispositivos de resplandor. Llevarán inscrito el marcado y si no puede ser visible completamente durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrarán junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil, controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

Se utilizarán para usos previstos y de forma personal según a lo indicado por el fabricante al igual que el mantenimiento que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:

RD 1407/1992 de 20 de noviembre modificado por la ley 31/1995 de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificado y ampliado por RD 159/1995 y orden 20/02/97.

RD 773/1997 de 30 de mayo en aplicación de la ley 31/1995 de 8 de noviembre.

### **Gafas y Pantallas de Protección contra Partículas**

Estos EPI pueden ser gafas de montura universal o integral, y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y

resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

#### **Pantalla Soldadura**

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las norma EN 166, 169 y 175.

#### **Casco de Seguridad**

Está formado por un armazón y un arnés. deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barboquejo caso de llevarlo serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barboquejo 10 mm; si tiene ventilación de entre 150 y 450 mm<sup>2</sup>.

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

#### **Ropa de Trabajo**

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigás, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de +3 % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones, las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

#### **Protección de Pies y Piernas**

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y

absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el piso del calzado. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del calzado.

Cumplirán las normas EN 34, 345, 346 y 347.

### **Protección de Manos y Brazos**

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima dexteridad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarrado y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volúmica.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

### **Sistemas Anticaídas**

Los sistemas anticaídas están constituidos por cinturones de sujeción o por un arnés unido a un dispositivo anticaídas deslizante (con línea de anclaje rígida o flexible) o retráctil, unido a su vez a un elemento de amarre (de longitud fija o variable) mediante un conector (mosquetón o gancho). Llevarán marcada, de forma clara, legible, visible y permanente y sin perjuicio del elemento, la identificación del fabricante, la fecha de fabricación, el número de lote o el número de serie.

Serán ergonómicos, no producirán más molestia de la necesaria y no dañarán la salud del usuario.

Las bandas y cuerdas estarán fabricados con fibras sintéticas y los hilos de la costura serán compatibles con las bandas y de color contrastado.

Los cinturones llevarán como mínimo dos elementos de enganche o un elemento de amarre y uno de enganche. La anchura mínima de la banda de la cintura será de 43 mm. Los cinturones de apoyo dorsal tendrán los bordes redondeados y una rigidez tal que las fuerzas se repartan por todo lo ancho del cinturón. No se podrá desmontar manualmente y la hebilla no se abrirá de forma involuntaria. La longitud mínima del apoyo dorsal será 50 mm mayor que la distancia medida sobre la espalda, entre los elementos de enganche o entre la fijación del elemento de amarre y el enganche. Su anchura mínima será de 100 mm. Los elementos de amarre de sujeción no podrán desengancharse de forma involuntaria. Tendrán un sistema de ajuste de longitud. La longitud máxima en condiciones normales será de 2 m.

Los sistemas anticaídas serán de fácil colocación, lo más ligeros posible, se mantendrán en la posición de colocación y no se desajustarán de forma involuntaria. No se utilizarán como sistema anticaídas un arnés y un elemento de amarre, sin absorbedor de energía. En los dispositivos anticaídas deslizantes, la línea de anclaje tendrá un tope final. Si tiene un dispositivo de apertura, sólo podrá abrirse mediante dos acciones manuales consecutivas y voluntarias. Los arneses se adaptarán al portador. Las bandas no se aflojarán de forma involuntaria y tendrán una anchura mínima de 40 mm o 20 mm, según sean principales o secundarias. El elemento de enganche quedará delante del esternón, por encima del centro de gravedad. Las hebillas de seguridad sólo permitirán el enganche de forma correcta. La longitud máxima de los elementos de amarre, incluyendo el absorbedor de energía y terminales manufacturadas, será de 2 m. La cuerda cableada estará formada por al menos 3 cabos. Las cadenas cumplirán la ISO 1835.

Los conectores de los sistemas de sujeción y anticaídas tendrán cierre y bloqueo automático o manual, y se abrirán como mínimo con 2 operaciones consecutivas y voluntarias. Los sistemas tendrán la resistencia estática y dinámica indicada en la normativa y las piezas metálicas estarán protegidas contra la corrosión.

Cumplirán las normas EN 345, 353,354,355, 358, 360, 361, 362, 363, 364, 365 y 795.

### 2.1.3. Máquinas, Útiles, Herramientas y Medios Auxiliares

Las partes móviles de la maquinaria ( órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

#### **Maquinaria movimiento de Tierras**

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha delante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

#### **Sierra Circular de Mesa**

Constituida por una mesa con una ranura, disco de sierra, motor y eje porta-herramientas.

La sierra estará dotada de un dispositivo que evite su puesta en funcionamiento después de que se haya producido un corte en el suministro de energía, y de un cuchillo divisor situada detrás del disco, que impide que las partes aserradas se cierren sobre ella y produzcan el rechazo de las piezas.

Para operaciones por vía húmeda, la sierra dispondrá de un sistema de humidificación.

Se utilizarán las dimensiones de disco indicadas por el fabricante; El dentado y el material del disco variará dependiendo del material a cortar.

Estará provisto de protecciones rígidas que han de estar en su posición de protección para el funcionamiento de la sierra, excepto la parte necesaria para el aserrado.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### **Hormigonera**

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

### **Soldadura Eléctrica**

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobreintensidades (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubrebornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

### **Oxicorte**

El color de las botellas dependerá del tipo de gas que contenga. La de oxígeno será negra con la ojiva blanca, la de acetileno será roja con la ojiva marrón y la de propano será totalmente naranja.

Las botellas dispondrán de llaves de apertura y cierre protegidas mediante una caperuza protectora.

Los manorreductores estarán dotados de manómetros de alta y baja presión.

La manguera de oxígeno será de color negro o azul, mientras que la de acetileno o propano será de color rojo. No se utilizarán mangueras del mismo color para gases distintos. Dotadas de válvulas antirretroceso de la llama.

Los mecheros están dotados de válvula antirretroceso de la llama.

### **Herramientas Manuales Ligeras**

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos ( aceites o grasas ), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico, estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.

Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria, y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

## Andamios

El andamio contará con una nota de cálculo de resistencia y estabilidad, realizado por una persona con una formación universitaria que lo habilite, a menos que esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

Será obligatoria la elaboración de un plan de montaje, de utilización y de desmontaje del andamio, por una persona con una formación universitaria que lo habilite, en los siguientes tipos de andamios:

- a) Plataformas suspendidas y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados cuya altura desde el nivel de apoyo hasta la coronación del andamio, exceda de seis metros o tengan elementos horizontales que salven vuelos entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, cuya distancia entre el apoyo y el suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura.

No será obligatoria la elaboración de un plan cuando los andamios dispongan del marcado "CE", el plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, o por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica, que les permita enfrentarse a riesgos como:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación.
- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación.
- c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
- d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas.
- e) Las condiciones de carga admisible.
- f) Otros riesgos.

Los trabajadores y la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje.

Cuando, no sea necesario un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

- a) Antes de su puesta en servicio.
- b) A continuación, periódicamente.
- c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Cuando, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, las operaciones podrán ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

## Técnicas de acceso mediante cuerdas

Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada y específica de:

1. Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
2. Los sistemas de sujeción.
3. Los sistemas anticaídas.

4. Normas sobre cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
5. Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
6. Medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
7. Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

#### 2.1.4. *Instalaciones Provisionales de Salud y Confort*

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales será proporcional al número de trabajadores.

##### **Vestuarios**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

##### **Aseos y Duchas**

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en misma proporción se instalarán las duchas.

##### **Retretes**

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1m. y 2,30 m de altura. Se instalarán uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo, y si comunican con ellos estarán cerradas y tendrán ventilación al exterior. Si comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicar con comedores, cocinas, dormitorios ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior, que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

##### **Comedor y Cocina**

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentar la comida, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.



La superficie será tal que al menos se disponga de 2 metros cuadrados por operario.

Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atienden tendrán la autorización sanitaria necesaria.

## **2.2. Condiciones Económicas**

### **Mediciones y Valoraciones**

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución, la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra relacionados con la Seguridad que vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a dichas partes. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

El abono de las certificaciones se realizará sujeto a lo establecido en el contrato de obra.

### **Certificación y Abono**

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual o en su caso, el indicado en el contrato de obra.

### **Unidades de Obra no Previstas**

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares. En su defecto, la cuantía será calculada por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

#### **Unidades por Administración**

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra cargas correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.

### **2.3. Condiciones Legales**

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

- Orden 9 de marzo 1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.
- Ley31/1995 Prevención de riesgos laborales
- Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
- Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo

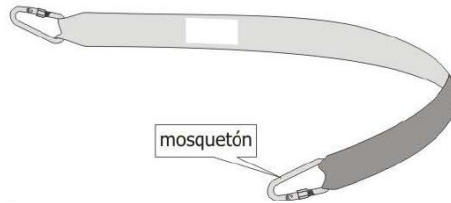
Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2023

Por AT HIDROTÉCNIA S.L.

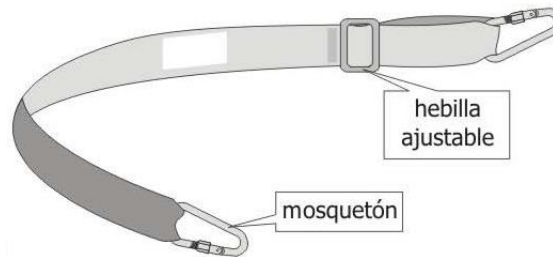


Pedro M. González Aguiar  
Ing. Téc. Obras Públicas N° Col: 12.888

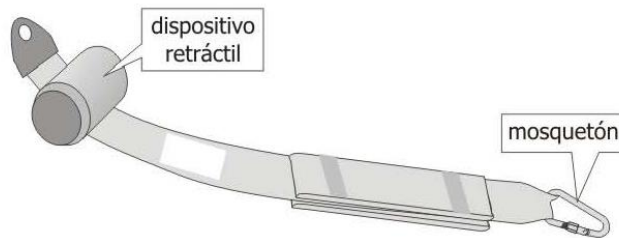
### 3. PLANOS Y DETALLES DE SEGURIDAD



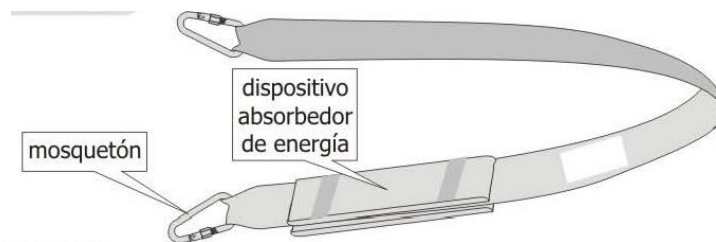
**Amarre fijo con mosquetón**



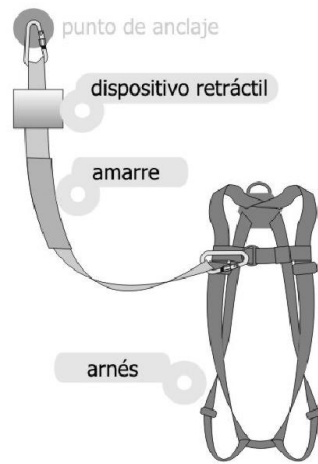
**Amarre regulable con mosquetón**



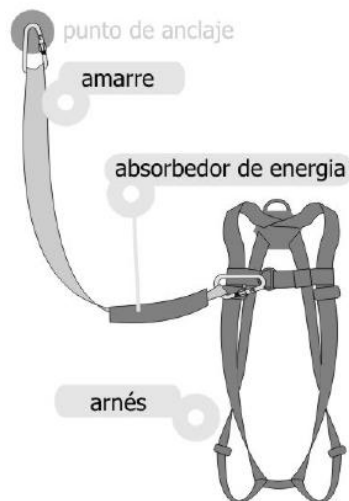
**Amarre retráctil con mosquetón**



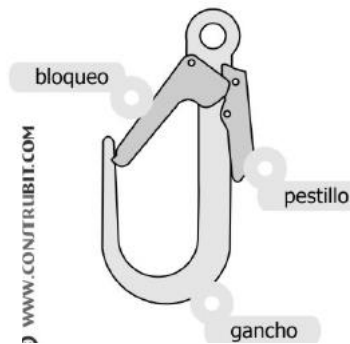
**Amarre absorbedor de energía con mosquetón**



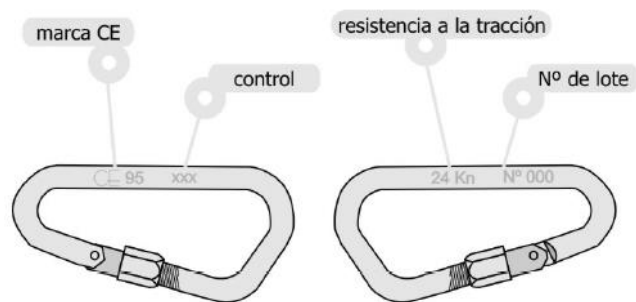
**Arnés y amarre retráctil con mosquetón.**



**Arnés y amarre absorbedor de energía con mosquetón**



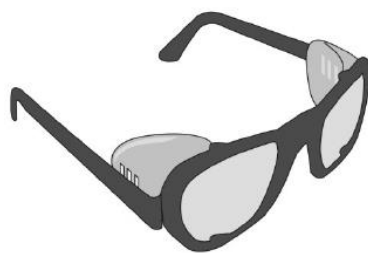
**Mosquetón tipo gancho**



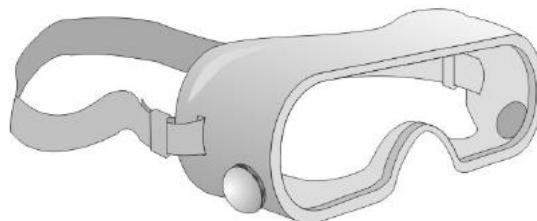
**Mosquetón con virola.**



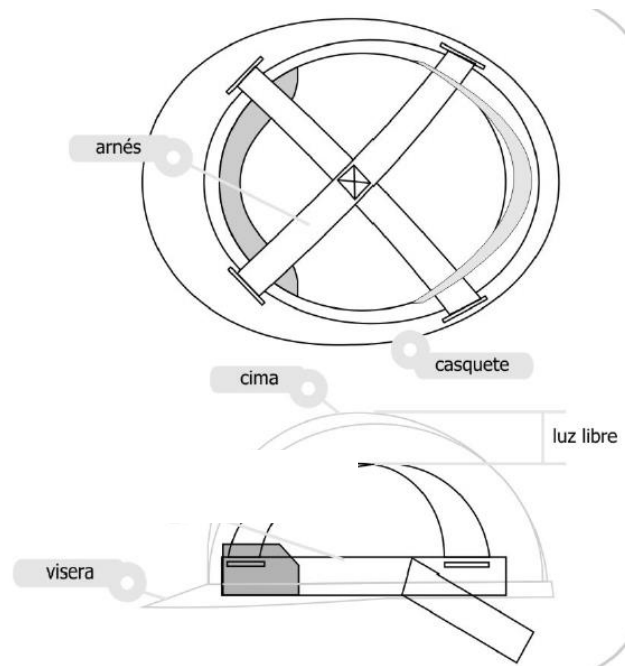
**Cinturón con arnés.**



**Montura universal.**



**Montura integral.**



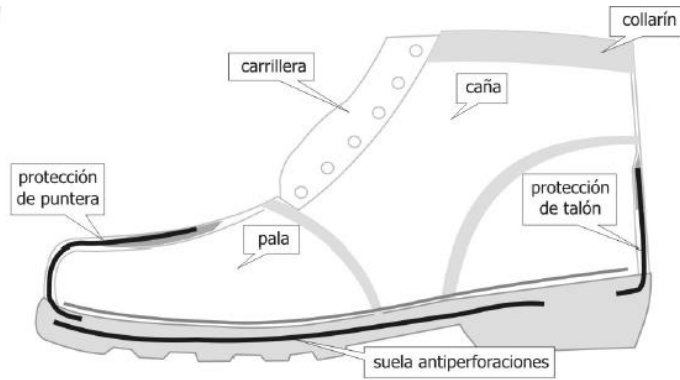
**Casco de seguridad.**



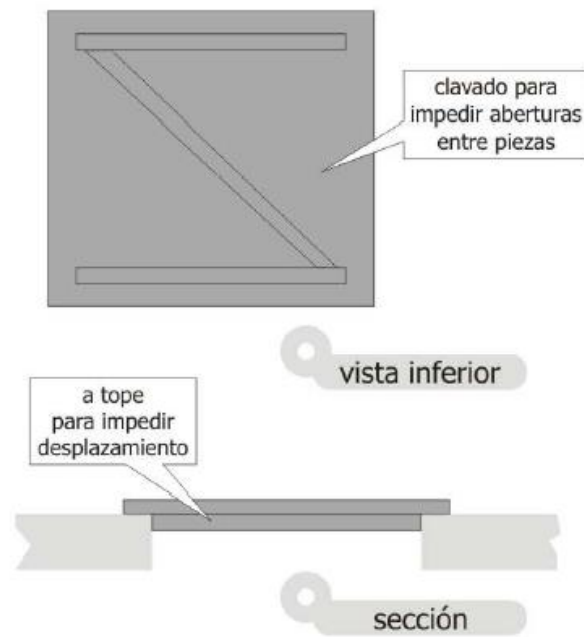
**Pantalla facial.**



**Mascarilla simple de uso único.**

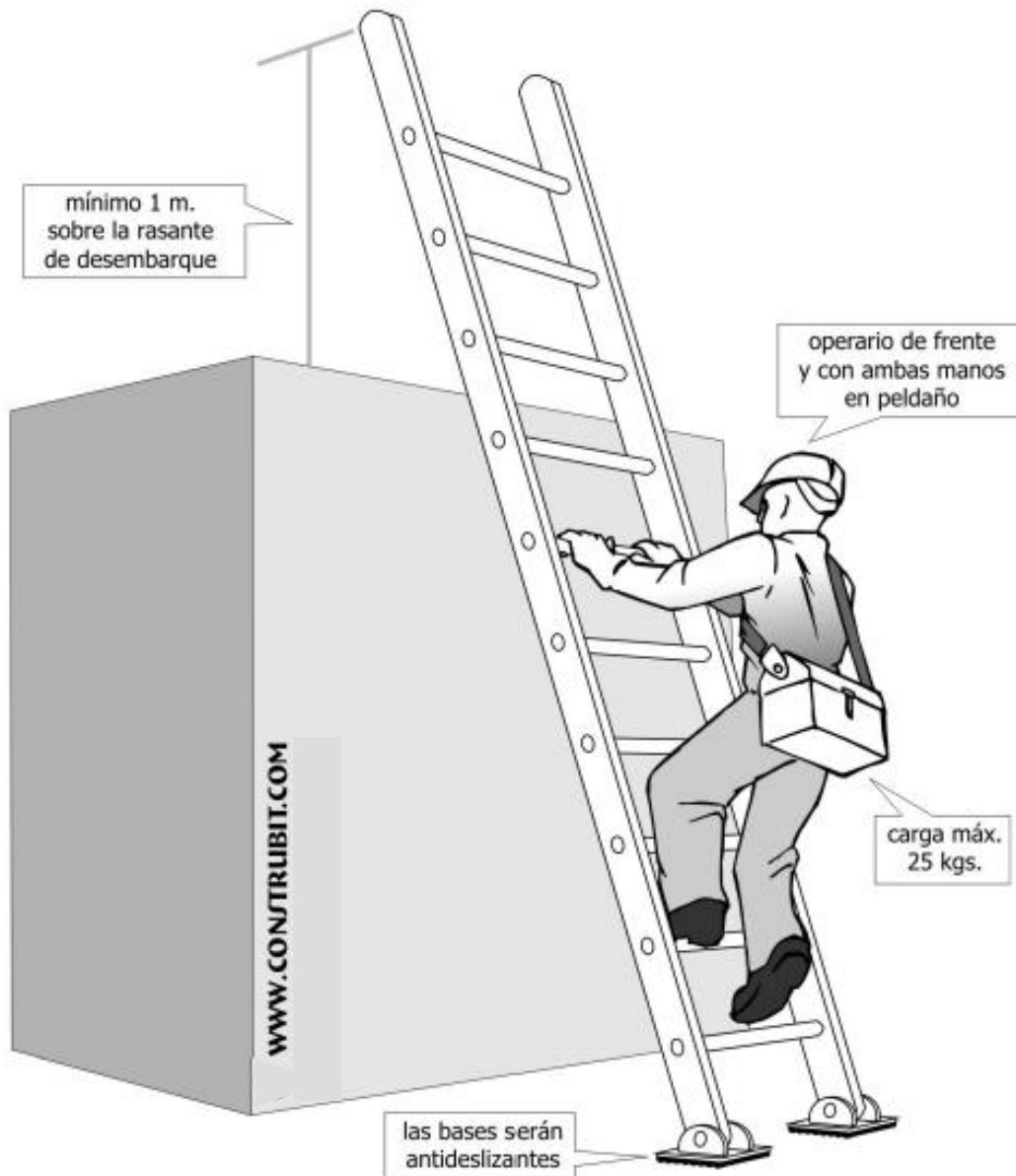


**Calzado de seguridad.**

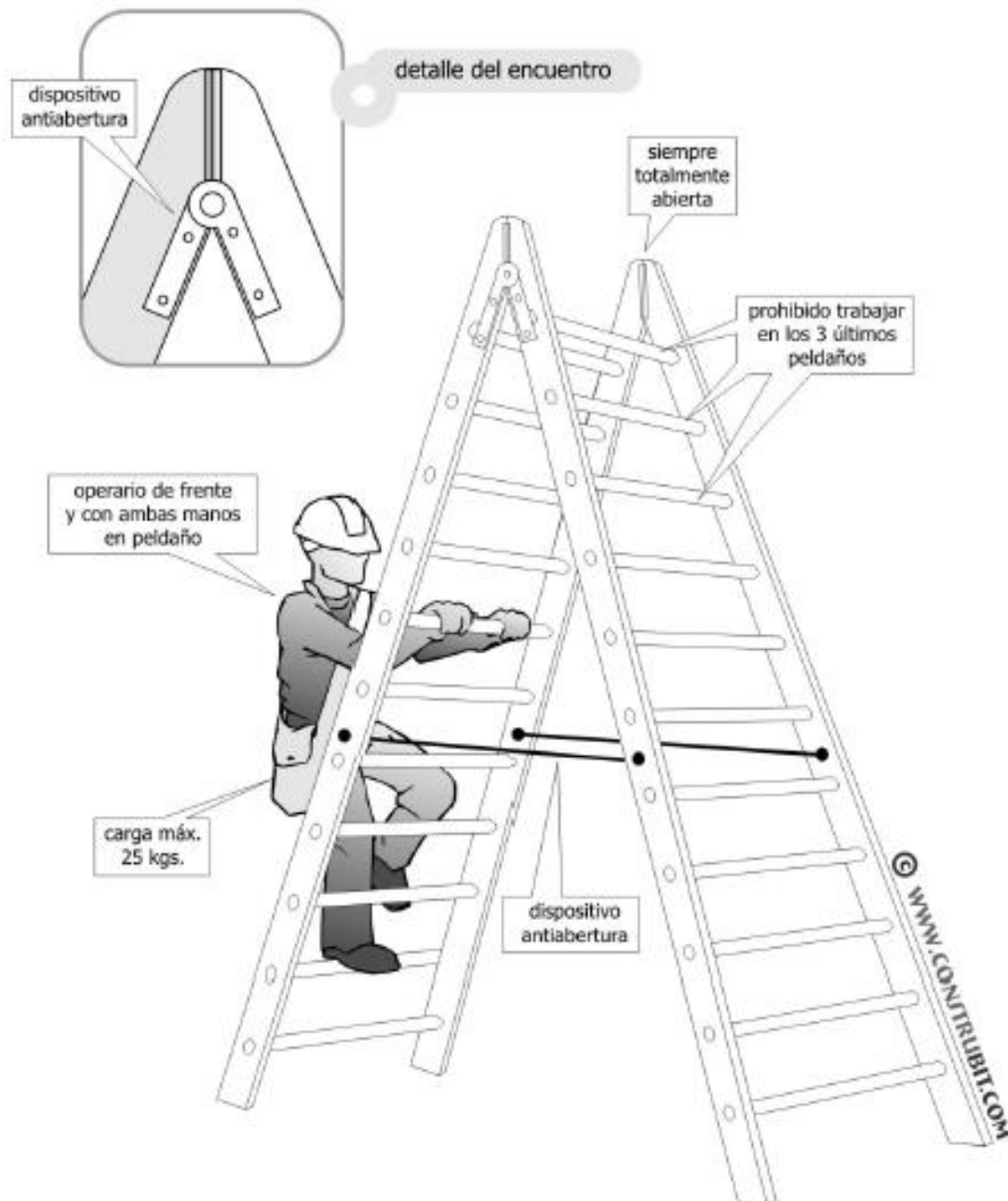


**Protección colectiva huecos horizontales con madera.**

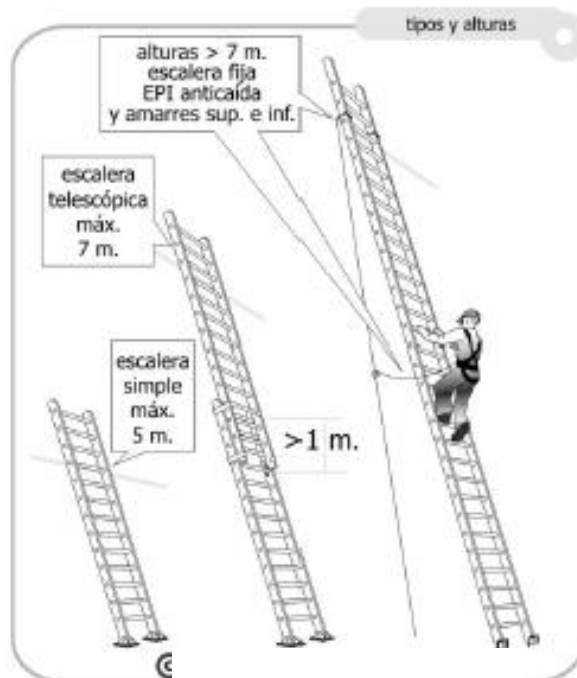
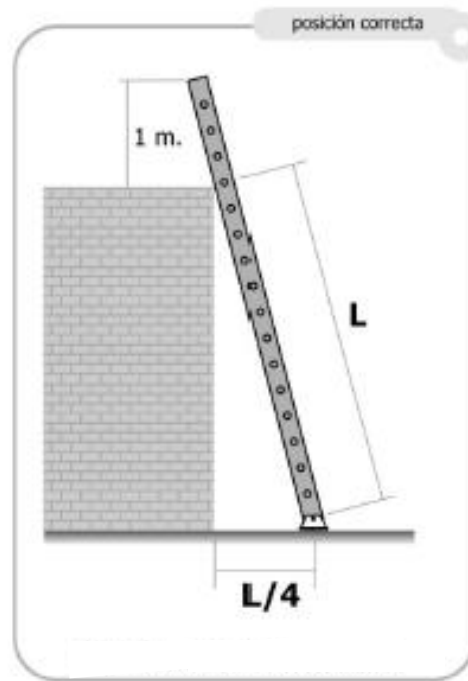
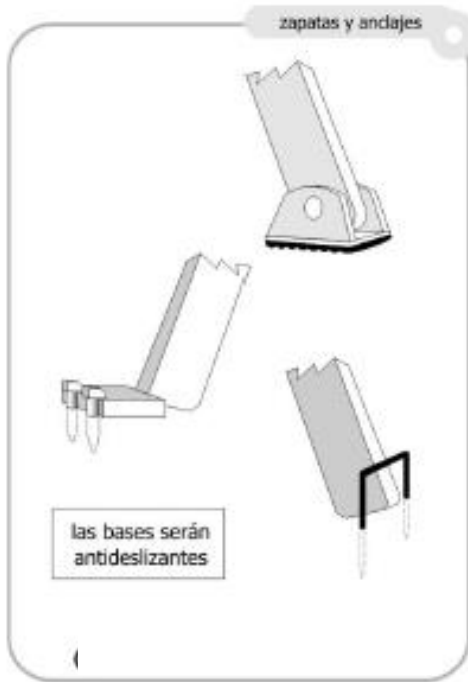




Escaleras. Medidas de seguridad.



Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



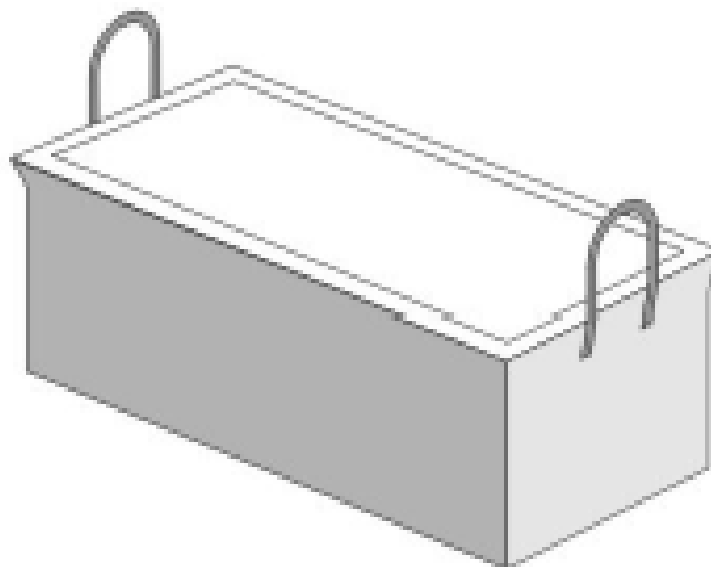
Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



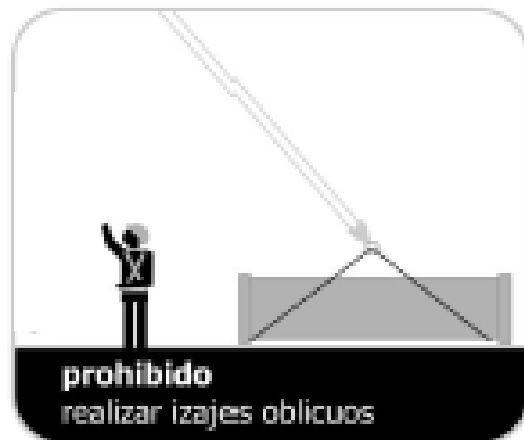
Protecciones colectivas. Castillete.



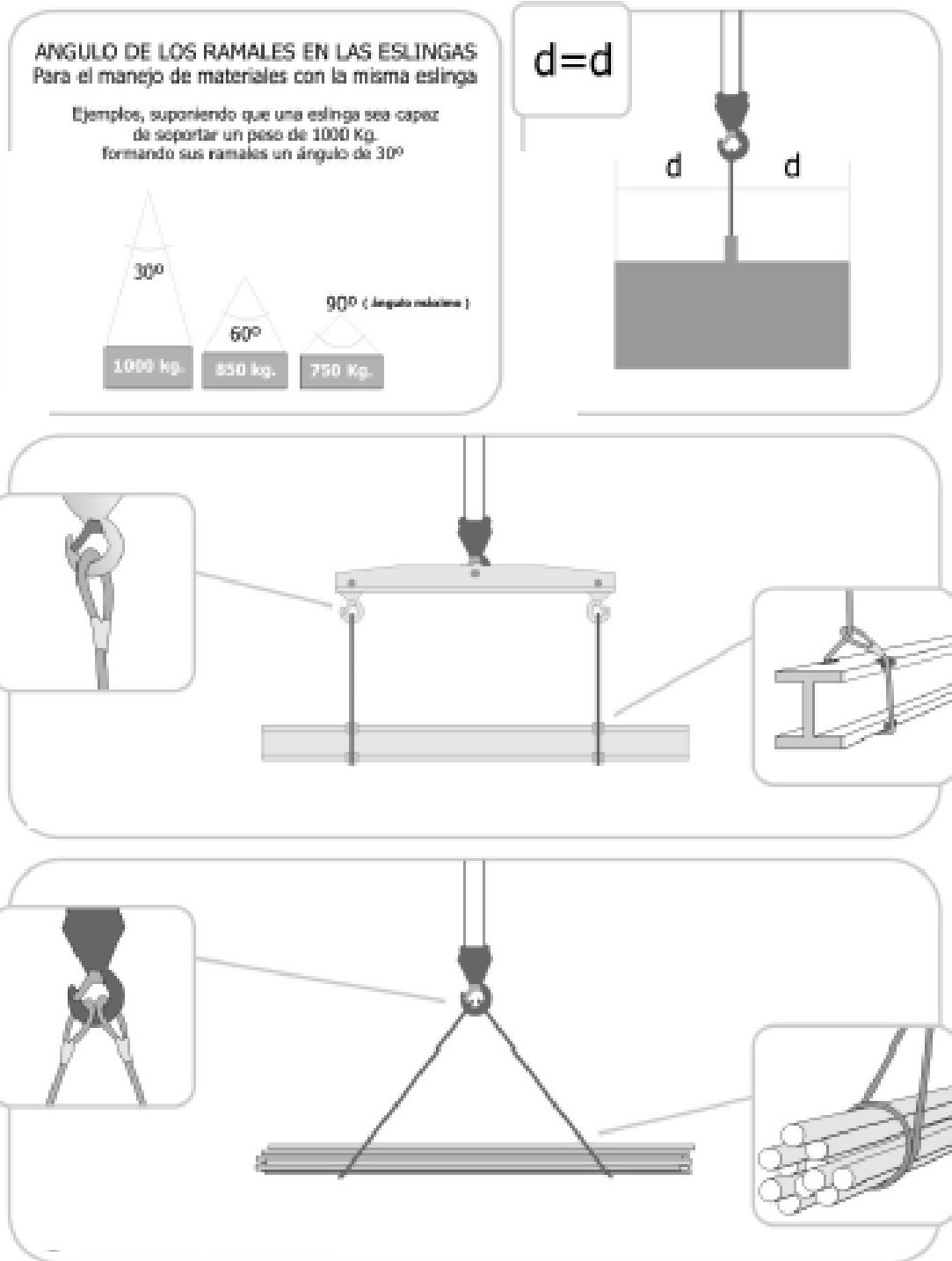
**Protección de conductores.**






**Contenedores.**






Maquinaria de elevación. Normas básicas.



Maquinaria de elevación. Eslingas.



significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos generales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

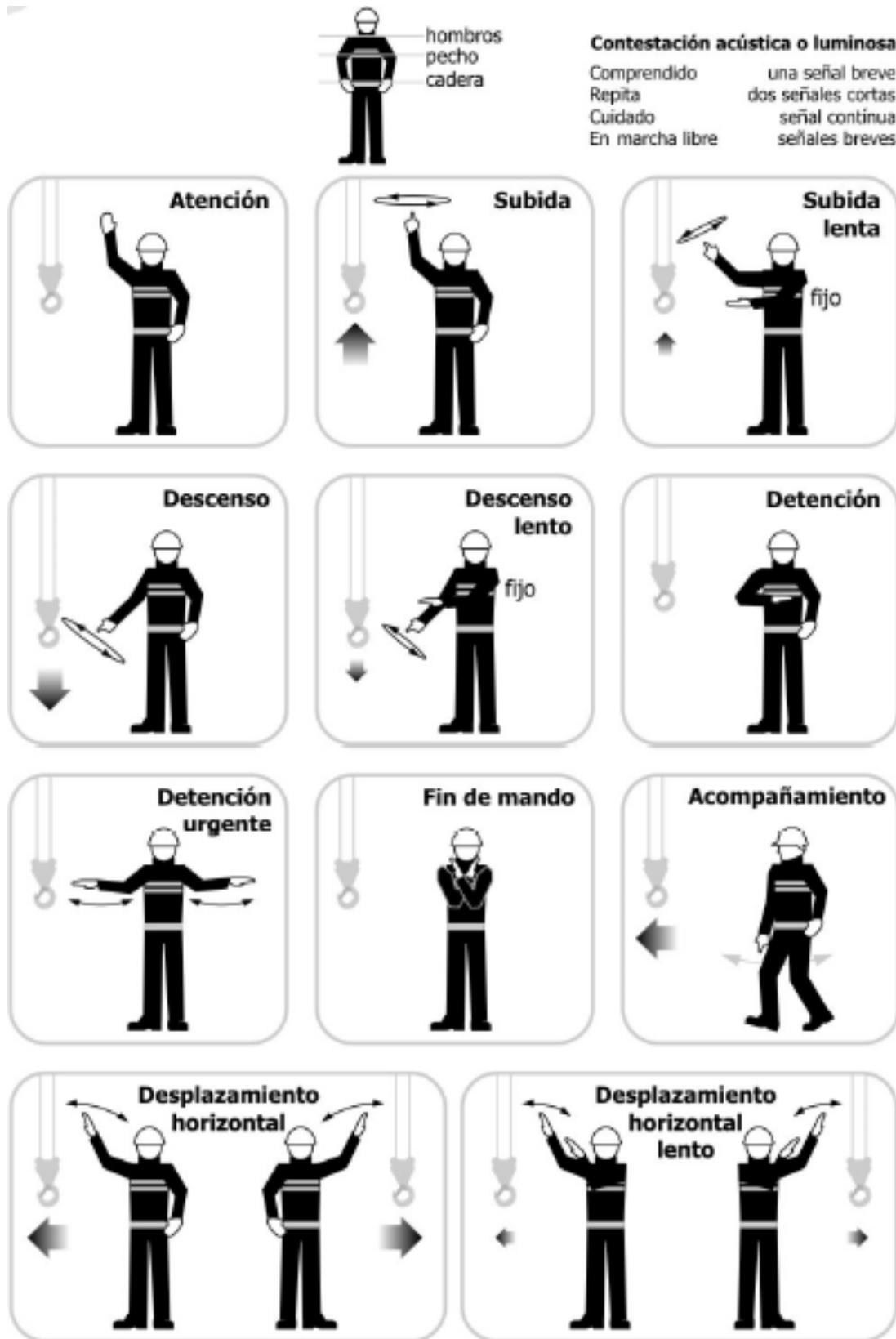


significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	




**Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.**

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

**Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.**



Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.

significado	colores	señal
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Vía-salida de socorro	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	

Cartelería. Salvamento y socorro.

significado	colores	señal
Primeros auxilios	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Camilla	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Ducha de seguridad	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Lavado de ojos	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	
Teléfono de salvamento	símbolo: blanco contraste: verde seguridad: blanco	



**Cartelería. Salvamento y socorro.**

significado	colores	señal
Manguera de incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
Escalera de mano	símbolo: blanco contraste: rojo	
Extintor	símbolo: blanco contraste: rojo	
Teléfono par ala lucha contra incendios	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	
dirección que debe seguirse ( es adicional a las anteriores )	símbolo: blanco contraste: rojo	

Cartelería. Protección incendios.

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

Cartelería. De obligación.

significado	colores	señal
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales )	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	

**Cartelería. De obligación.**

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

Cartelería. De prohibición.



Uso obligatorio  
 de guantes  
 y calzado de  
 seguridad



**elevación de cargas**

Posición correcta de piernas  
 y espalda.



Peligro de lesión

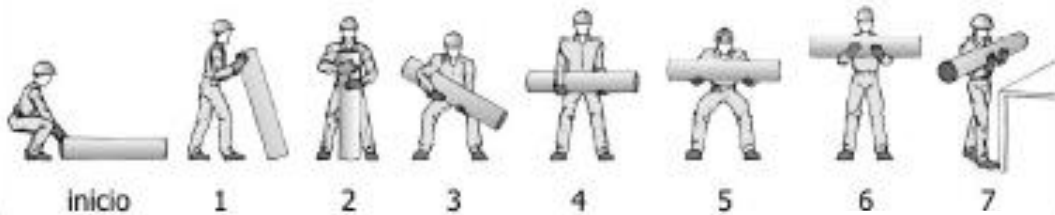
**movimiento de sacos**

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



**movimiento de tubos**



**movimiento de cajas con asas**



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

**Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.**

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

giros al levantar pesos

Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo

©



posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

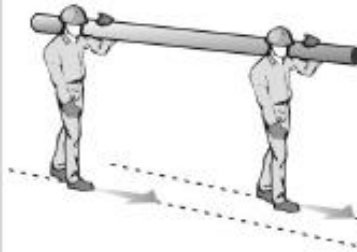


incorrecta



correcta

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM

#### **4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>									
05.01.01	<b>Ud. Casco de seguridad.</b> ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce.						5,0000	1,68	8,40
05.01.02	<b>Ud. Pantalla de seguridad.</b> ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.						2,0000	3,46	6,92
05.01.03	<b>Ud. Gafa antipolvo.</b> ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.						3,0000	5,69	17,07
05.01.04	<b>Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.</b> ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.						2,0000	5,21	10,42
05.01.05	<b>Ud. Mascarilla de respiración para pintura.</b> ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.						5,0000	2,98	14,90
05.01.06	<b>Ud. Protector auditivo.</b> ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.						5,0000	7,67	38,35
05.01.07	<b>Ud. Bolsa de herramientas.</b> ud. bolsa de herramientas.						2,0000	5,59	11,18
05.01.08	<b>Ud. Chaleco reflectante.</b> ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.						5,0000	7,82	39,10
05.01.09	<b>Ud. Botas de seguridad dieléctricas.</b> ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.						5,0000	27,17	135,85
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales.....</b>									<b>282,19</b>

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>									
05.02.01	Ud. Señal de tráfico. ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.						4,0000	48,39	193,56
05.02.02	Ud. Cartel indicativo de riesgo. ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.						2,0000	44,67	89,34
05.02.03	ml. Cordón de balizamiento. ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.						10,0000	1,86	18,60
05.02.04	Ud. Valla de desviación. ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.						75,0000	17,13	1.284,75
05.02.05	Ud. Topes para camión. ud. topes para camión, incluso colocación.						1,0000	6,85	6,85
05.02.06	h. Mano de obra de brigada de seguridad. h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.						2,0000	3,91	7,82
05.02.08	m2 Plastico para evistar entrada de polvo Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado	1	15,0000	5,0000		75,0000			
							75,0000	1,56	117,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas .....</b>									<b>1.717,92</b>
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>									
05.03.01	Ud de Extintor de polvo polivalente de Extintor de polvo polivalente incluido soporte	1					1,0000		
							1,0000	48,90	48,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES</b>									<b>48,90</b>
<b>CONTRAINCENDIOS.....</b>									<b>48,90</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS</b>									
05.04.01	ud Botiquín metálico tipo mal Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1					1,0000		
							1,0000	52,92	52,92
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS .....</b>									<b>52,92</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud .....</b>									<b>2.101,93</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>2.101,93</b>

Las Palmas marzo de 2023  
 Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar  
 Ing. Téc. en Obras Públicas  
 Colg.:12888

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
"REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA".  
PLANOS



**AT HIDROTECNIA S.L.**

## II.- PLANOS

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

2.1.- PLANTA DE DEMOLICIONES, PAVIMENTACIÓN Y DETALLE  
CALLE LOS ALGARROBOS

2.2.1.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS  
(C/LOS DRAGOS – C/ LOS CACTUS)

2.2.2.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS (C/  
CANAL DERECHA – C/ LOS DRAGOS)

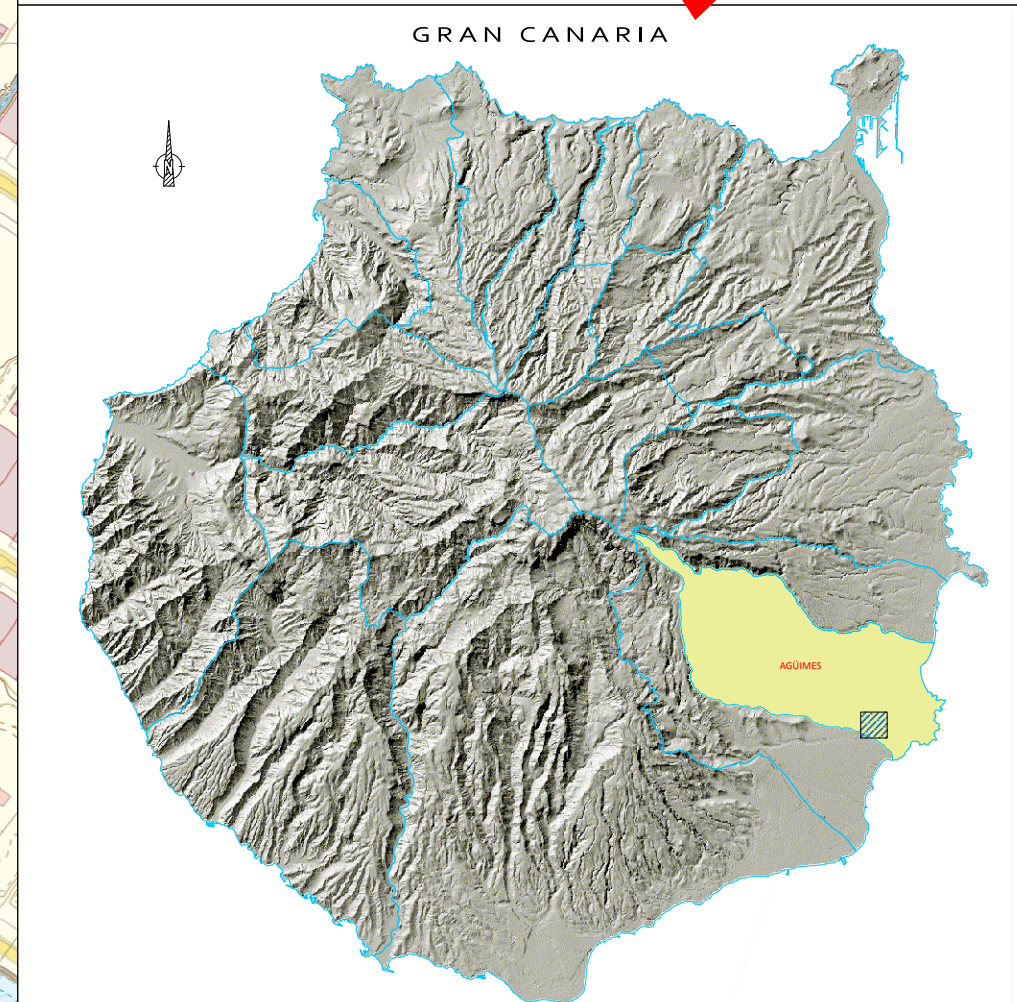
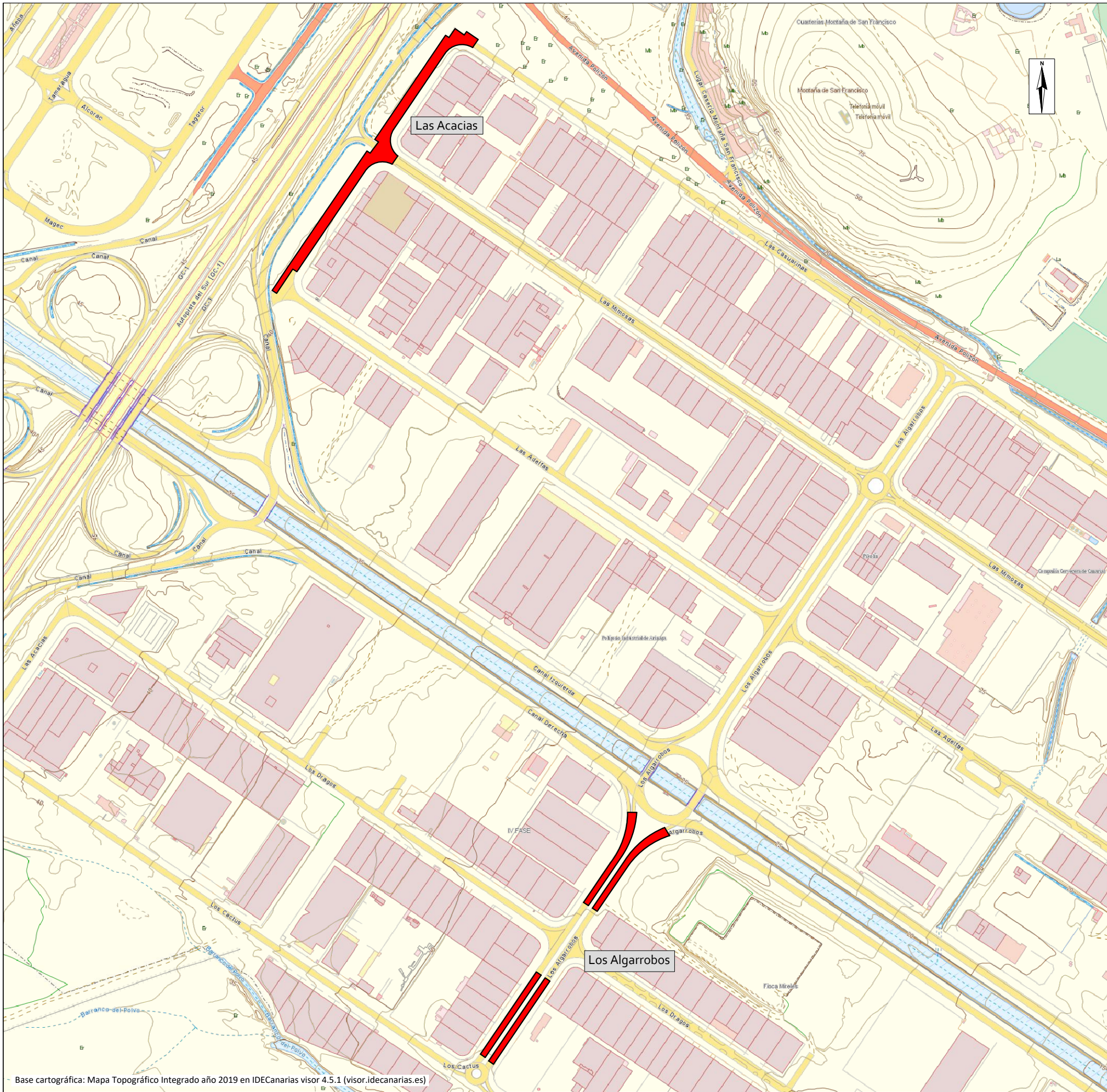
3.1.- PLANTA DE DEMOLICIONES, PAVIMENTACIÓN Y DETALLE  
CALLE LAS ACACIAS

3.2.1.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/ LAS  
ADELFAS – LAS MIMOSAS)



3.2.2.- PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/ LAS  
MIMOSAS – C/ LAS CASUARINAS)

4.- DETALLES SEÑALIZACIÓN





Base cartográfica: Mapa Topográfico Integrado año 2019 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

<p>SOLICITANTE:</p>  <p>Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga</p>	<p>AUTOR:</p>  <p><b>AT Hidrotecnia</b> Ingeniería y geología, agua y medio ambiente</p> <p>Pedro M. González Aguiar Ingeniero T. de Obras Públicas Colegiado 12.888</p> 	<p>SITUACIÓN:</p> <p><b>POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA</b></p> <p>Término municipal de Agüimes</p>	<p>ESCALA:</p> <p><b>Varias</b></p> <p>Original DIN-A3</p>	<p>TÍTULO:</p> <p><b>REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA</b></p>	<p>Nº PLANO:</p> <p><b>1</b></p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p><b>SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</b></p>	<p>FECHA:</p> <p>Marzo 2023</p> <p>HOJA_1_DE_1_</p>
---	---	--	--	--	----------------------------------	---	---



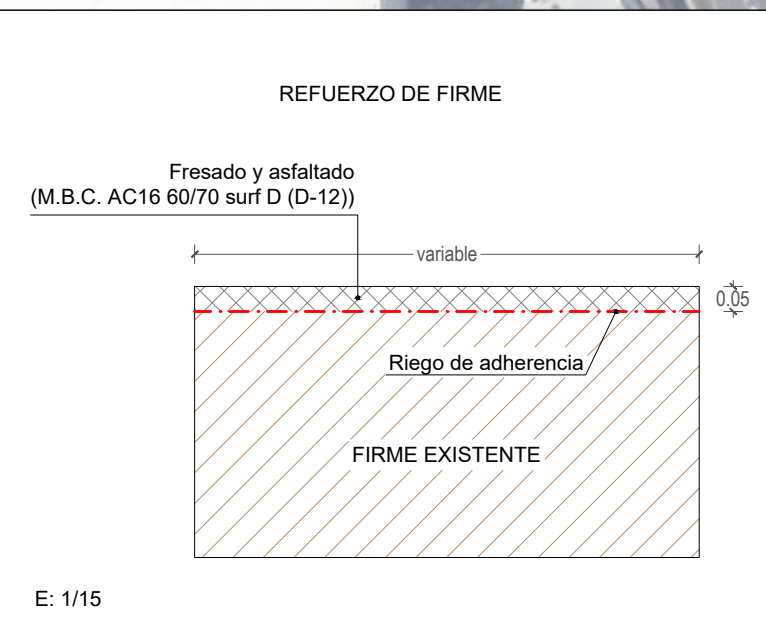
TRAMO C/LOS DRAGOS - C/LOS CACTUS

TRAMO C/CANAL DERECHA - C/LOS DRAGOS

TRAMO C/LOS CACTUS - C/LOS DRAGOS

TRAMO C/LOS DRAGOS - C/CANAL DERECHA

 Fresado (5 cm) y  
asfaltado AC16 surf D



Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

SOLICITANTE:



AUTOR:



Pedro M. González Aguiar  
Ingeniero T. de Obras Públicas  
Colegiado 12.888

SITUACIÓN:  
POLÍGONO INDUSTRIAL  
DE ARINAGA  
Término municipal de Agüimes

ESCALA:

1/1.000  
0 10 20 m  
Original DIN-A3

TÍTULO:

REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y  
LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA

Nº PLANO:

2.1

DESIGNACIÓN:  
PLANTA DE DEMOLICIONES,  
PAVIMENTACIÓN Y DETALLE  
CALLE LOS ALGARROBOS

FECHA:




Marzo 2023

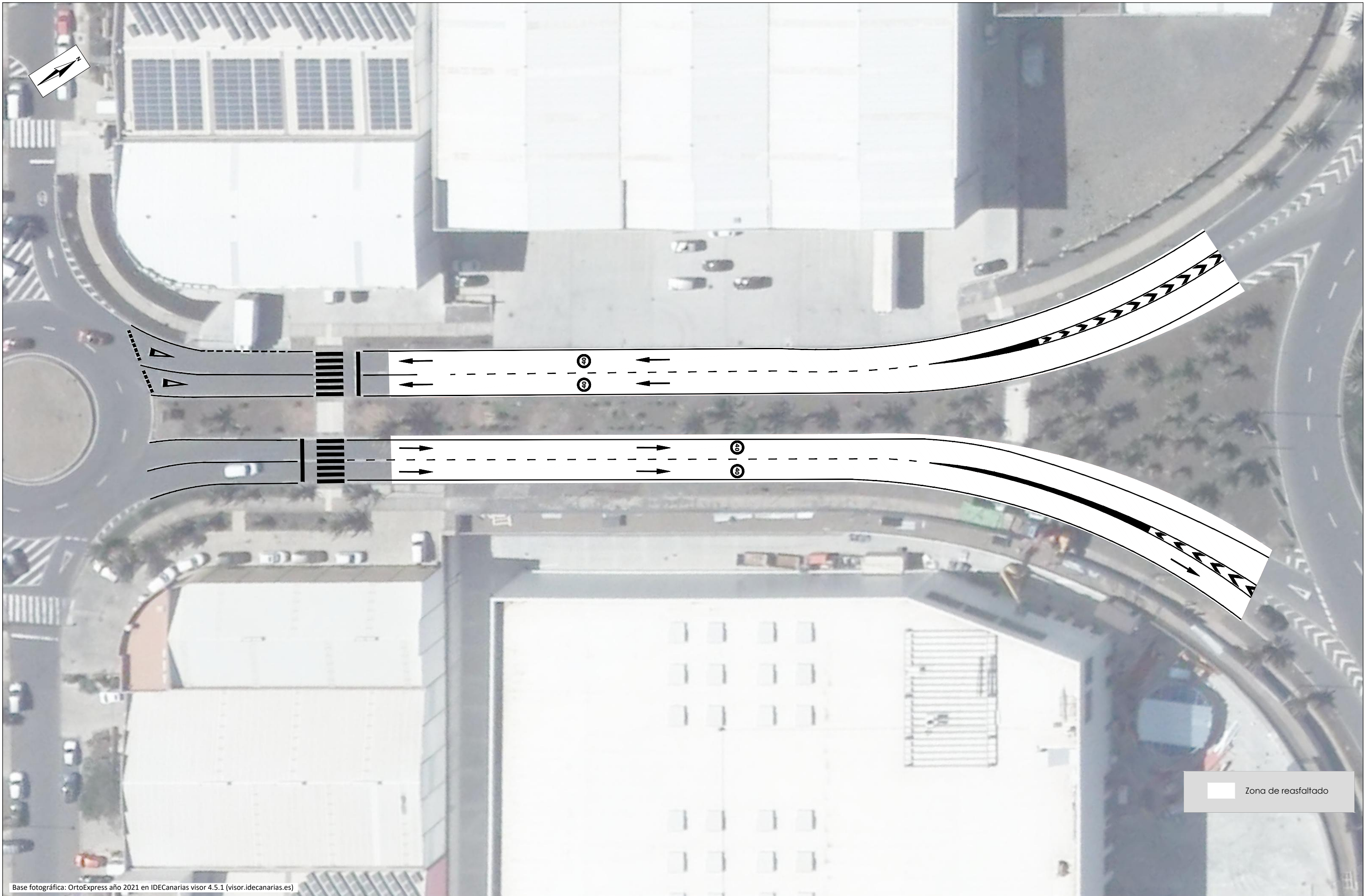
HOJA\_1\_DE\_1\_






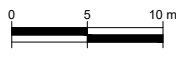
Zona de reasfaltado

Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)


SOLICITANTE: 	AUTOR:  Pedro M. González Aguiar Ingeniero T. de Obras Públicas Colegiado 12.888	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA Término municipal de Agüimes	ESCALA: 1/500  Original DIN-A3	TÍTULO: REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA	Nº PLANO: 2.2.1	DESIGNACIÓN: PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS (C/LOS DRAGOS - C/LOS CACTUS)	FECHA: Marzo 2023 HOJA_1_DE_1_
---	--	--	---	--	--------------------	--	--------------------------------------

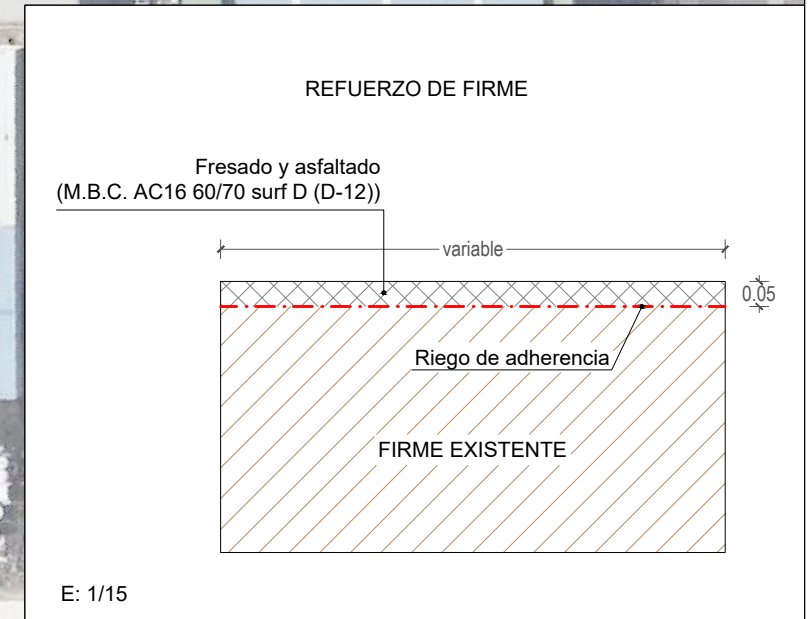


Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

SOLICITANTE: 	AUTOR:  Pedro M. González Aguiar Ingeniero T. de Obras Públicas Colegiado 12.888 	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA Término municipal de Agüimes	ESCALA: 1/500  Original DIN-A3	TÍTULO: REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA	Nº PLANO: 2.2.2	DESIGNACIÓN: PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LOS ALGARROBOS (C/CANAL DERECHA - C/LOS DRAGOS)	FECHA: Marzo 2023 HOJA_1_DE_1_
---	---	--	---	--	--------------------	---	--------------------------------------



 Fresado (5 cm) y asfaltado AC16 surf D



E: 1/15

Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

SOLICITANTE: **ECOAGA**  
 Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga

AUTOR: **AT Hidrotecnia**  
 Ingeniería y geología, agua y medio ambiente

Pedro M. González Aguiar  
 Ingeniero T. de Obras Públicas  
 Colegiado 12.888

SITUACIÓN: **POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**  
 Término municipal de Agüimes

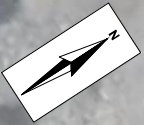
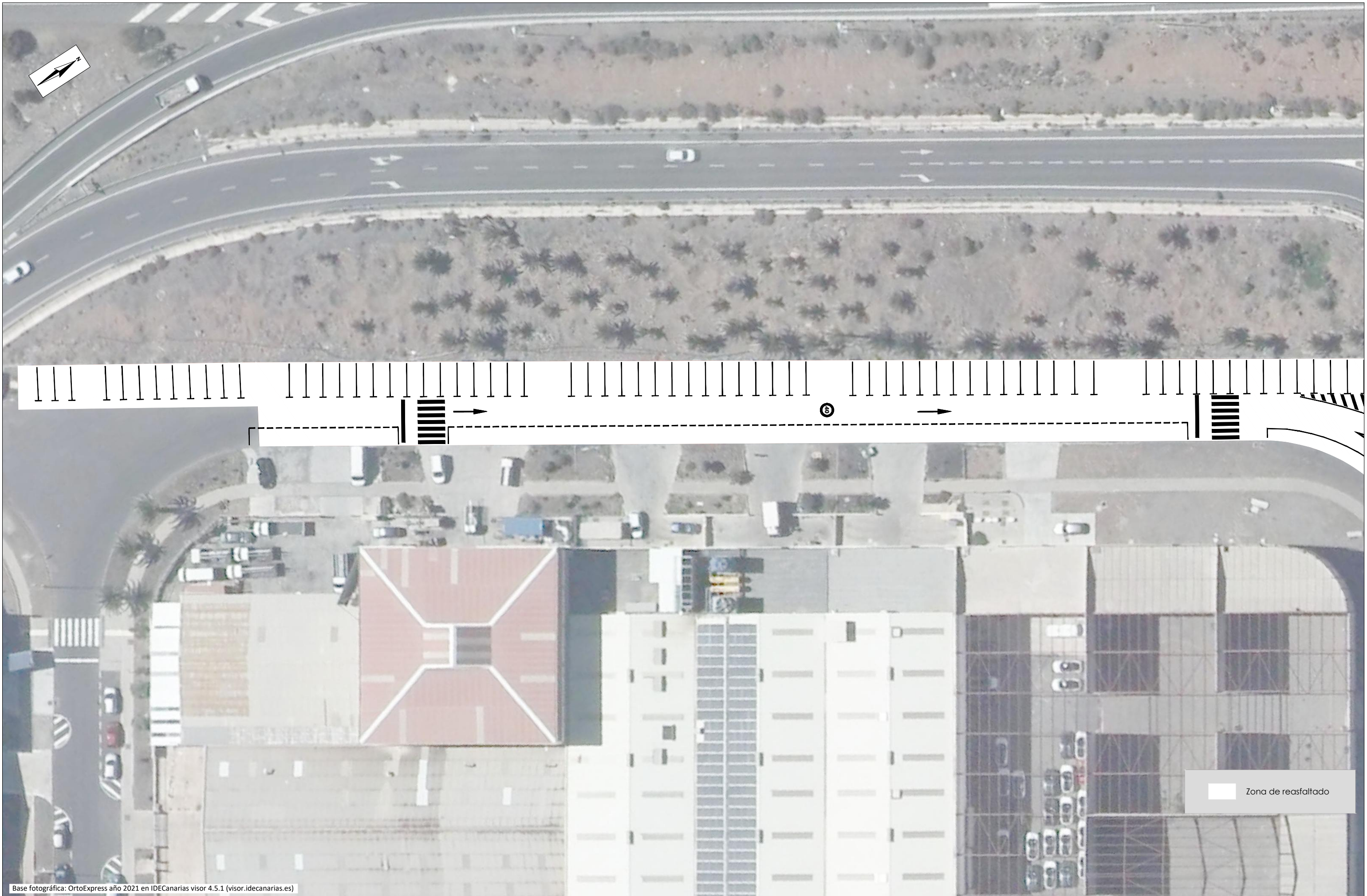
ESCALA: **1/1.000**  
 Original DIN-A3

TÍTULO: **REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA**

Nº PLANO: **3.1**




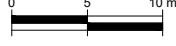
DESIGNACIÓN: **PLANTA DE DEMOLICIONES, PAVIMENTACIÓN Y DETALLE CALLE LAS ACACIAS**

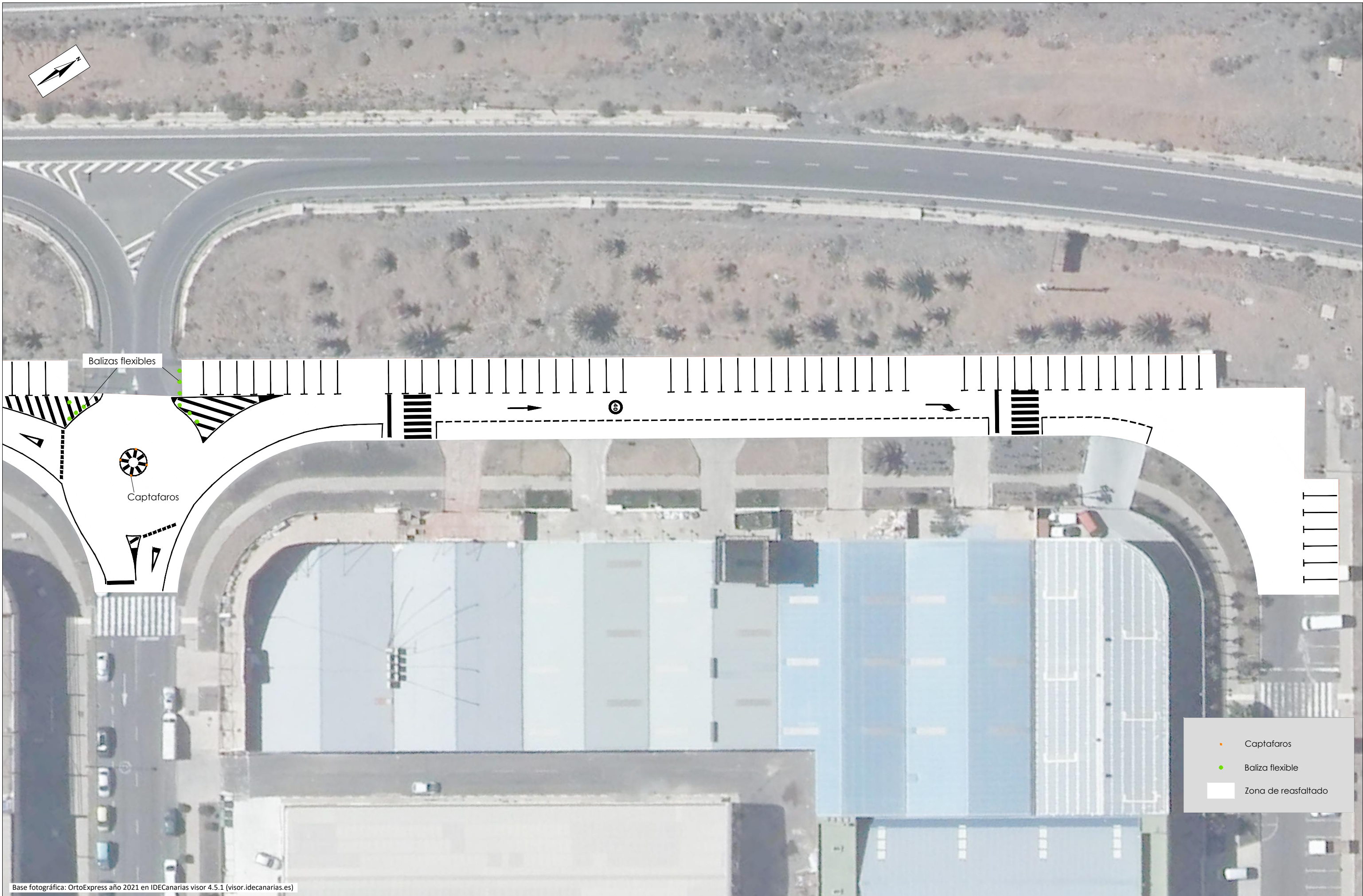
FECHA: **Marzo 2023**  
 HOJA\_1\_DE\_1\_



Zona de reasfaltado

Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

SOLICITANTE: 	AUTOR:  Pedro M. González Aguiar Ingeniero T. de Obras Públicas Colegiado 12.888 	SITUACIÓN: POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA Término municipal de Agüimes	ESCALA: 1/500  Original DIN-A3	TÍTULO: REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA	Nº PLANO: 3.2.1	DESIGNACIÓN: PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/LAS ADELFA - C/LAS MIMOSAS)	FECHA: Marzo 2023 HOJA_1_DE_1_
---	---	--	---	--	--------------------	--	--------------------------------------







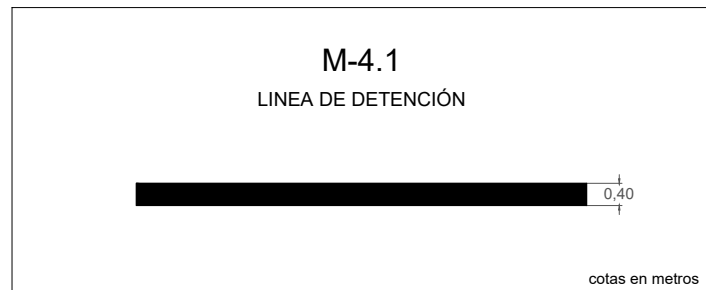
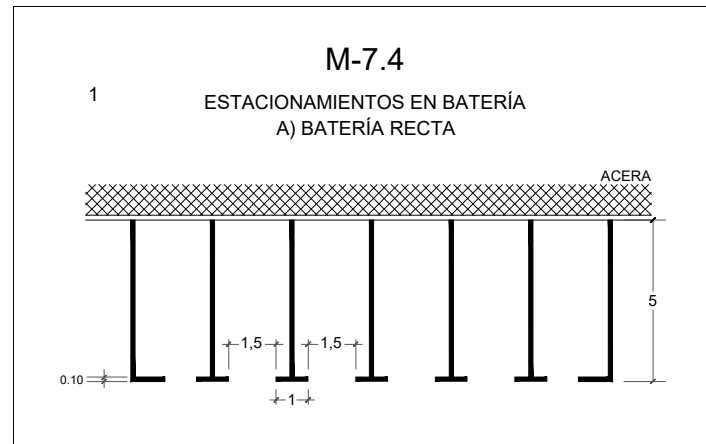
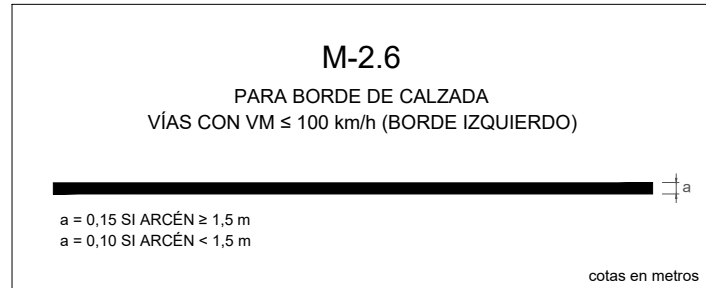
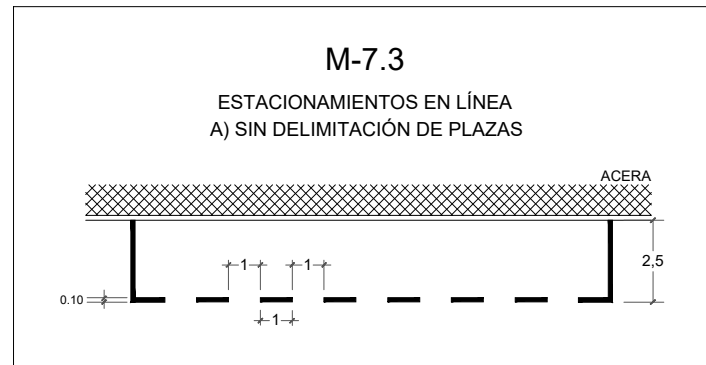
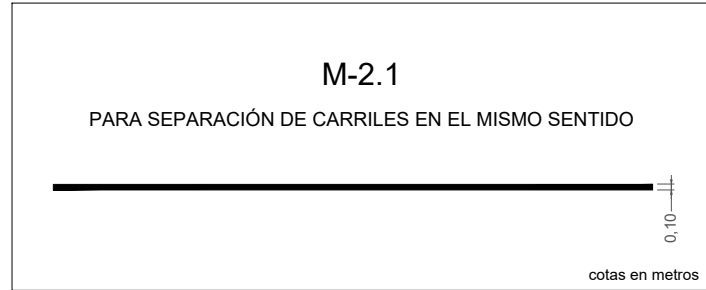
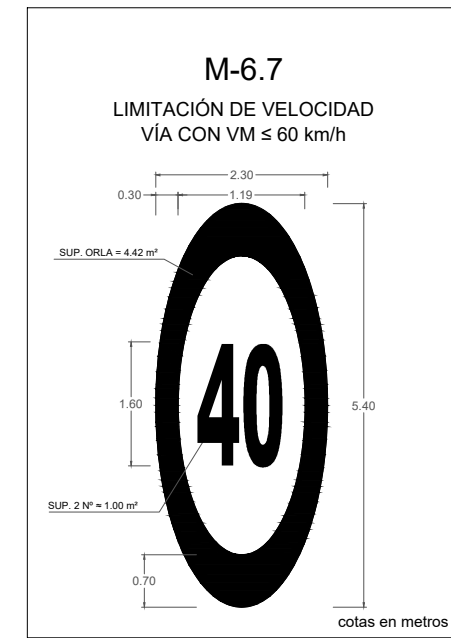
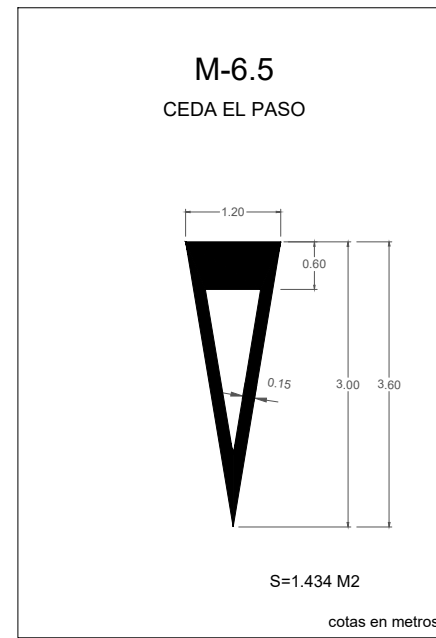
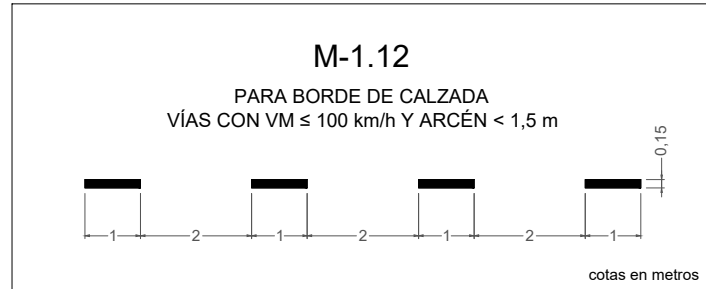
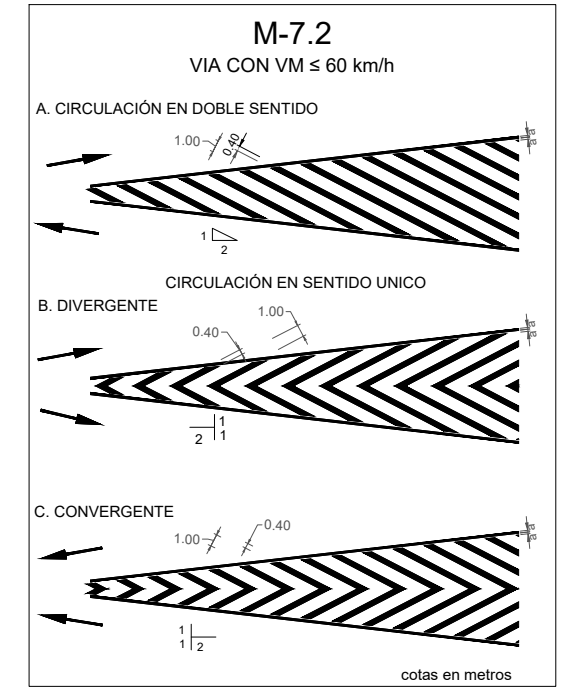
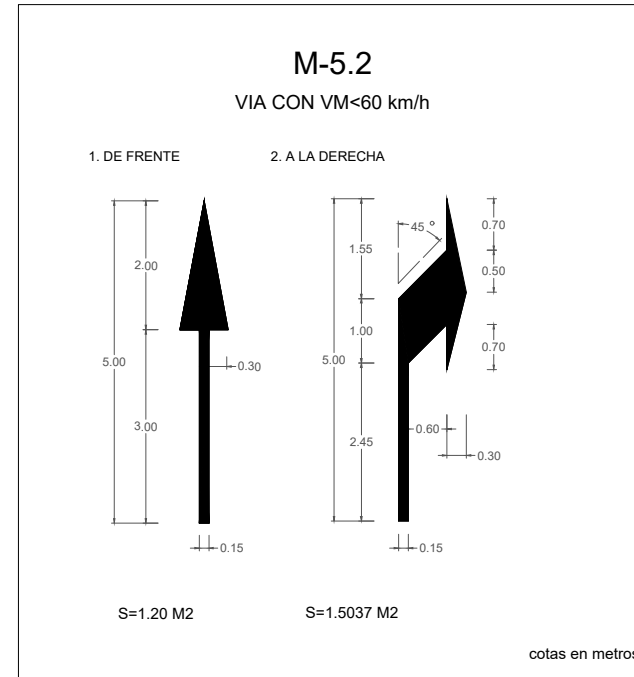
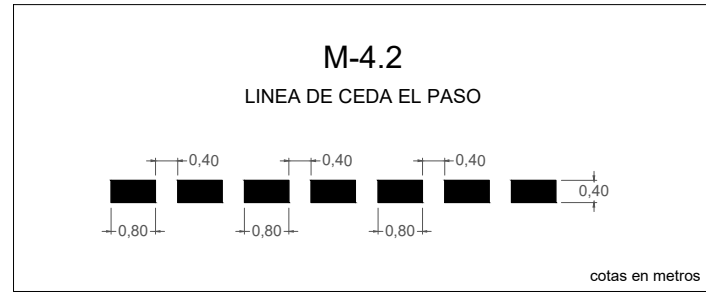
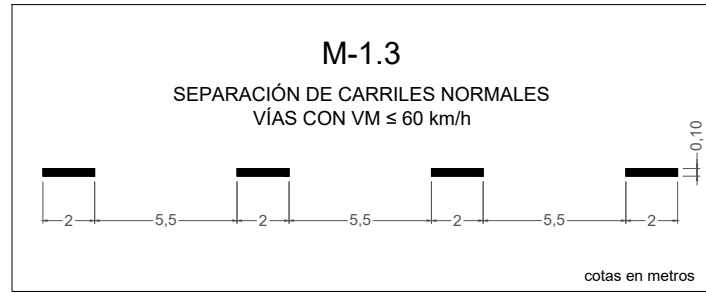
Balizas flexibles

Captafaros

- Captafaros
- Baliza flexible
- Zona de reasfaltado

Base fotográfica: OrtoExpress año 2021 en IDECanarias visor 4.5.1 (visor.idecanarias.es)

<p>SOLICITANTE:</p>  <p>Entidad de Conservación del Polígono Industrial de Arinaga</p>	<p>AUTOR:</p>  <p><b>AT Hidrotecnia</b> Ingeniería y geología, agua y medio ambiente</p> <p>Pedro M. González Aguiar Ingeniero T. de Obras Públicas Colegiado 12.888</p> 	<p>SITUACIÓN:</p> <p>POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA</p> <p>Término municipal de Agüimes</p>	<p>ESCALA:</p> <p>1/500</p>  <p>Original DIN-A3</p>	<p>TÍTULO:</p> <p>REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA</p>	<p>Nº PLANO:</p> <p>3.2.2</p>	<p>DESIGNACIÓN:</p> <p>PLANTA DE MARCAS VIALES CALLE LAS ACACIAS (C/LAS MIMOSAS - C/LAS CASUARINAS)</p>	<p>FECHA:</p> <p>Marzo 2023</p> <p>HOJA_1_DE_1_</p>
---	---	---	--	---	-------------------------------	---	---





PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
"REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA".  
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



**AT HIDROTECNIA S.L.**

### **III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

## ÍNDICE

1	ÁMBITO DE APLICACIÓN .....	1
1.1	Definición .....	1
1.2	Disposiciones de aplicación .....	1
2	DISPOSICIONES GENERALES .....	2
2.1	Dirección de las obras .....	2
2.2	Relaciones legales y responsabilidades del contratista .....	2
2.3	Facilidades para la inspección .....	2
2.4	El Contratista y su personal de obra .....	2
2.5	Subcontratistas o destajistas .....	3
2.6	Seguridad y salud laboral .....	3
2.7	Gestión de residuos .....	3
2.8	Libro de órdenes e incidencias .....	4
3	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS .....	4
3.1	Descripción de las obras .....	4
3.2	Contradicciones, omisiones o errores .....	4
4	INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS .....	5
4.1	Señalización de obra .....	5
4.2	Inspección de las obras .....	5
4.3	Vigilancia a pie de obra y Limpieza de las obras .....	5
4.4	Servicios Afectados .....	5
4.5	Comprobación de replanteo .....	5
4.6	Programa de trabajos .....	5
4.7	Orden de iniciación de las obras .....	5
4.8	Replanteo de detalle de las obras .....	5
4.9	Equipos de maquinaria .....	6
4.10	Ensayos .....	6
4.11	Materiales .....	6
4.12	Acopios .....	7
4.13	Soluciones al tráfico durante las obras .....	7
4.14	Construcción y conservación de desvíos .....	7
4.15	Ejecución de obras no especificadas en este Pliego .....	7
4.16	Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos .....	8
4.17	Precauciones especiales durante la ejecución de las obras .....	8
4.18	Modificaciones de obra .....	8
4.19	Recepción y plazo de garantía .....	8
4.20	Liquidación del contrato .....	8
5	RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA .....	8
5.1	Daños y perjuicios .....	8
5.2	Objetos encontrados .....	9
5.3	Evitación de contaminaciones .....	9
5.4	Permisos y licencias .....	9
6	MEDICIÓN Y ABONO .....	9
6.1	Medición de las obras .....	9
6.2	Relaciones valoradas, certificaciones y abono .....	9
6.3	Anualidades .....	10
6.4	Mejoras aumentos y/o reducciones de obra propuestas por el Contratista .....	10
6.5	Precios unitarios .....	10
6.6	Revisión de precios .....	10
6.7	Otros gastos de cuenta del Contratista .....	10
7	CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA .....	11

7.1 Condiciones Generales. ....	11
7.2 Demoliciones. ....	11
7.3 Fresado. ....	11
7.4 Hormigones. ....	11
7.4.1 Definición. ....	11
7.4.2 Materiales. ....	11
7.4.2.1 Cemento. ....	11
7.4.3 Tipos de hormigón y nivel de control. ....	11
7.4.4 Superfluidificante. ....	11
7.4.5 Acelerante Copsarapid o similar. ....	11
7.4.6 Medición y abono. ....	12
7.5 Mortero. ....	12
7.5.1 Características y nivel de control. ....	12
7.5.2 Definición. ....	12
7.5.3 Tipos de mortero. ....	13
7.5.4 Medición y abono. ....	13
7.6 Encofrados. ....	13
7.6.1 Definición. ....	13
7.6.2 Materiales. ....	13
7.6.3 Ejecución de las obras. ....	13
7.6.4 Medición y abono. ....	13
7.7 Mezclas bituminosas en caliente. ....	14
7.7.1 Definición. ....	14
7.7.2 Materiales. ....	14
7.7.2.1 Ligante hidrocarbonado. ....	14
7.7.2.2 Áridos. ....	14
7.7.2.2.1 Características generales. ....	14
7.7.2.2.2 Árido grueso. ....	15
7.7.2.2.3 Árido fino. ....	15
7.7.2.2.4 Polvo mineral. ....	15
7.7.2.3 Aditivos. ....	15
7.7.3 Tipo y composición de las mezclas. ....	16
7.7.4 Ejecución de las obras. ....	16
7.7.4.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo. ....	16
7.7.4.2 Aprovechamiento de áridos. ....	16
7.7.4.3 Fabricación. ....	17
7.7.4.4 Transporte. ....	17
7.7.4.5 Extensión y compactación. ....	17
7.7.5 Tramo de prueba. ....	17
7.7.6 Especificaciones de la unidad terminada. ....	18
7.7.6.1 Densidad. ....	18
7.7.6.2 Espesor. ....	18
7.7.6.3 Macrotextura superficial. ....	18
7.7.7 Limitaciones de la ejecución. ....	18
7.7.8 Control de ejecución. ....	18
7.7.8.1 Fabricación. ....	18
7.7.8.2 Extensión. ....	19
7.7.8.3 Compactación. ....	19
7.7.9 Control de recepción de la unidad terminada. ....	19
7.7.10 Criterios de aceptación o rechazo. ....	19
7.7.10.1 Control de fabricación. ....	19
7.7.10.1.1 Granulometría de los áridos. ....	20
7.7.10.1.2 Análisis de huecos. ....	20
7.7.10.1.3 Ensayo de inmersión-compresión. ....	20
7.7.10.2 Control de recepción. ....	20

7.7.10.2.1 Densidad.....	20
7.7.10.2.2 Macrotextura superficial.....	21
7.7.11 Modelo de Ensayo tipo Marshall a incluir a las MBC.....	21
7.7.12 Medición y abono.....	21
7.8 Riego de Adherencia.....	21
7.8.1 Definición.....	21
7.8.2 Materiales.....	21
7.8.3 Dotaciones de los materiales.....	21
7.8.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	22
7.8.5 Ejecución de las obras.....	22
7.8.6 Limitaciones de la ejecución.....	22
7.8.7 Medición y abono.....	23
7.9 Marcas viales.....	23
7.9.1 Definición.....	23
7.9.2 Materiales.....	23
7.9.3 Maquinaria de aplicación.....	23
7.9.4 Ejecución.....	24
7.9.4.1 Preparación de la superficie de aplicación.....	24
7.9.4.2 Limitaciones a la ejecución.....	24
7.9.4.3 Premarcado.....	24
7.9.4.4 Eliminación de las marcas viales.....	24
7.9.5 Control de calidad.....	24
7.9.5.1 Control de recepción de los materiales.....	25
7.9.5.2 Control de la aplicación de los materiales.....	25
7.9.5.3 Control de la unidad terminada.....	26
7.9.6 Periodo de garantía.....	26
7.9.7 Medición y abono.....	27
7.10 Reposición de Servicios Afectados.....	27
7.10.1 Reposición de conducciones de agua.....	27
7.10.3 Reposición de líneas eléctricas.....	33
7.10.4 Cables eléctricos.....	34
7.10.5 Conductores eléctricos de líneas aéreas.....	37
7.10.6 Reposición de líneas telefónicas.....	38

## 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:

- Instrucciones internas de contratación de esta Entidad (ECOAGA).
- 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 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 95.6/2008, de 6 de Junio).
- Código Estructural, aprobado RD 470/2021 de 29 de junio
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- Orden de 26 de febrero de 2021, que aprueba el "Catálogo de Secciones de Firme para la red de Carreteras de Canarias (CSFC-20)".
- Código Técnico de la Edificación.
- Normas UNE vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Norma 3.1 – IC "Trazado" (Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero)
- 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" (FOM/534/2014, de 20 de marzo.).
- 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, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- 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.
- Normas UNE (Una Norma Española), vigentes que afecten a los materiales y obras del presente proyecto.
- Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanzas municipales del Municipio de Agüimes.

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.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

## **2 DISPOSICIONES GENERALES.**

### **2.1 Dirección de las obras.**

El Facultativo nombrado por la Propiedad, Director de Obra, es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

La Dirección Facultativa estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

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 dejen 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 Relaciones legales y responsabilidades del contratista.**

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos licencias necesarias para la ejecución de las obras.

También deberá indemnizar a su costa a los propietarios de los derechos que le corresponden y de todos los daños que se causen con motivo de las distintas operaciones que requiere la ejecución de las obras, así como solicitar a los diferentes servicios afectados información sobre la ubicación y estado de los mismos.

### **2.3 Facilidades para la inspección**

El adjudicatario proporcionará a la Dirección de las obras o a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso en los talleres o fábricas donde se produzcan y preparen los materiales o se realicen los trabajos para las obras. Serán por cuenta del Contratista los gastos de Inspección y Vigilancia de las obras.

### **2.4 El Contratista y su personal de obra.**

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra con titulación profesional adecuada, 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 PROMOTOR 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.

El horario de las obras será nocturno.

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá a la Dirección de Obras y a EL PROMOTOR 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 PROMOTOR.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte de EL PROMOTOR, 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.

### **2.5 Subcontratistas o destajistas.**

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata solo para la ejecución de marcas viales, balizas y señales verticales, 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 ECOAGA, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante ECOAGA de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

### **2.6 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 EL PROMOTOR.

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 PROMOTOR se lo requiera.

### **2.7 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 de EL PROMOTOR. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

### **2.8 Libro de órdenes e incidencias.**

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.

El Libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección Facultativa. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección, en la oficina de obra del Contratista, así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Órdenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de Obra, las incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto. Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja. Se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de "Enterado". A tal fin se dispondrá en la Oficina de Obra un Libro de Orden e incidencias para uso de la Dirección.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra".

Se admitirán como órdenes las recogidas en las actas de reuniones redactadas por el director de obra, las cuales se adjuntarán al libro de órdenes.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

## **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.

#### **4 INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

##### **4.1 Señalización de obra.**

El Contratista quedará obligado a señalar las obras objeto del contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos del presente Proyecto o que reciba del Ingeniero Director, y a su conservación. Está obligado a presentar, conjuntamente con el Plan de Trabajo, un Plan de Fases con la Señalización de Obras, basándose en el Anejo correspondiente de este Proyecto.

Los gastos originados por la señalización de las obras requeridas, se facturarán con cargo al presupuesto del anejo de seguridad y salud, y tienen como límite total el importe de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

##### **4.2 Inspección de las obras.**

Incumbe a EL PROMOTOR ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra o Asistencia Técnica.

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 deberán acompañar en sus visitas inspectoras al Director.

##### **4.3 Vigilancia a pie de obra y Limpieza de las obras.**

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

##### **4.4 Servicios Afectados**

Antes del inicio de las obras el contratista deberá solicitar los servicios afectados por las obras, comprobándose in situ la existencia de los mismos y señalándose en la zona de actuación.

##### **4.5 Comprobación de replanteo.**

Se hará constar 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.**

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.**

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 incumbe a ECOAGA 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.**

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 EL PROMOTOR, 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.**

La Dirección de Obra podrá ordenar la realización de cuantos ensayos, análisis y pruebas estime precisos para comprobar si los materiales, instalaciones, obras y estructuras reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescribe el Ingeniero Director, salvo lo que se disponga en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por orden del Ingeniero Director o agente en quién al efecto delegue. En el caso en que al realizarlos no se hallase el contratista conforme con los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión a ECOAGA, siendo obligatorio para ambas partes los resultados que en él se obtengan y sus conclusiones.

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.**

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, ECOAGA 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.**

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

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

Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación. Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

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

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

#### **4.13 Soluciones al tráfico durante las obras.**

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

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

Dada la naturaleza de las obras, el Contratista ejecutará las obras en horario nocturno cortando totalmente al tráfico el tramo de obra. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando ECOAGA 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 ECOAGA 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 como 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.**

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 ECOAGA.

El Director de las Obras podrá proponer a ECOAGA 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 ECOAGA, 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.**

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.**

Terminadas las obras se efectuará la recepción de las mismas por parte de la Dirección, en presencia del representante de ECOAGA 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 de un (1) año 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.**

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 ECOAGA, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la normativa vigente. En este caso, ECOAGA 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.

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.

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 gestor de residuos autorizados de productos sobrantes, obtención de materiales, etc.

## 6 MEDICIÓN Y ABONO.

### 6.1 Medición de las obras.

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.

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en los Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Para la medición, sólo son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de la licitación si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa.

El Director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Dirección hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

### **6.3 Anualidades.**

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.

### **6.4 Mejoras aumentos y/o reducciones de obra propuestas por el Contratista.**

En cuanto al trascurso de la obra, solo se admitirán mejoras no contempladas en el proyecto en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de los trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como de los materiales y maquinaria previstos en el contrato.

Sólo se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, en el caso que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ampliación de las contratadas como consecuencia de observar errores en las mediciones de proyecto.

En ambos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o maquinaria ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción en los importes de las unidades de obra contratadas.

### **6.5 Precios unitarios.**

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 Revisión de precios.**

El precio del contrato no será objeto de revisión.

### **6.7 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 gestor de residuos autorizado o al lugar que indique la Dirección de Obra. Todas las unidades de demoliciones existentes estarán incluidas en el presupuesto dentro de las unidades de Arquetas y de la unidad de servicios afectados a justificar.

El Contratista llevará a gestor de residuos autorizado autorizado los materiales no utilizables y pondrá a disposición de ECOAGA 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado.

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

### **7.3 Fresado.**

El fresado se abonará por metro cúbico (m<sup>3</sup>), medido multiplicando la superficie por el espesor de fresado, y según el precio indicado en el Cuadro de Precios.

### **7.4 Hormigones.**

Los hormigones cumplirán lo establecido código estructural.

#### **7.4.1 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.

#### **7.4.2 Materiales.**

##### **7.4.2.1 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-03, así como con la EHE. Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-03. 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-03. 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.

##### **7.4.3 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 Presupuesto.

##### **7.4.4 Superfluidificante.**

NO es necesario la paliación.

##### **7.4.5 Acelerante Copsarapid o similar**

En tramos de zanja donde por motivos de tráfico y operabilidad de la vía, es necesario que el hormigón fragüe de forma más rápida, siempre con permiso del Director de obra, se podrá autorizar el uso de acelerantes.

- **El acelerante** es un líquido exento de cloruros que se utiliza como acelerante de endurecimiento para mortero y hormigón.

Favorece el desarrollo de las resistencias iniciales sin afectar de forma negativa a las finales. Cumple con los requisitos de un aditivo acelerador de endurecimiento, sin afectos secundarios no deseados.

#### **Propiedades**

En Obra: Facilita un aprovechamiento mejor de los encofrados. No contiene cloruros, por lo que puede utilizarse en cualquier tipo de mortero u hormigón, en masa o armado.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 38 -

En prefabricados: Se consiguen antes las resistencias necesarias para el desencofrado de las piezas, pudiéndose aumentar la rotación de los moldes y obtener una producción mayor.

#### **Modo de empleo**

Es un líquido que se adiciona en la fabricación del hormigón después del agua de amasado. También puede añadirse al camión hormigonera en obra amasando 1 minuto por m<sup>3</sup>.

#### **Datos técnicos**

Tipo: Acelerante de fraguado.

Aspecto: Líquido.

Color: Rojizo.

Ph: 8,5±1.

Densidad 1,20 Kg/dm<sup>3</sup> ±2%.

Contenido en sólidos: 34%±2%.

Cumple la Norma UNE-EN934-2.

#### **Precauciones especiales**

Se recomienda el uso de guantes y gafas protectoras. En caso de contacto con la piel o con los ojos lavar con agua abundante. Si la irritación continúa consultar con el médico.

Los envases vacíos deberán ser eliminados de acuerdo con la normativa legal vigente.

#### **Consumo**

Se dosifica de 0,5 al 2% sobre el peso de cemento, según el efecto deseado.

#### **Condiciones de almacenamiento**

El tiempo de utilización es de 12 meses desde la fecha de fabricación, conservado adecuadamente en sus envases originales, cerrados herméticamente.

#### **7.4.6 Medición y abono.**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) 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.

#### **7.5 Mortero.**

Los morteros cumplirán lo establecido en el PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

#### **7.5.1 Características y nivel de control.**

- No existir segregación
- Rapidez de curación
- Después de 2-4 horas estará en servicio para la utilización por vehículos, peatones, etc.

Deberá fluir con facilidad sin la ayuda de cualquier manual o compactación de la mecánica dentro de la zanja y tendrá una absoluta estabilidad dimensional en servicio.

#### **7.5.2 Definición.**

En esta unidad de obra se incluyen:

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 39 -

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de mortero, 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 terminación.
- La protección del mortero 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.

#### **7.5.3 Tipos de mortero.**

Se ha previsto un mortero Contact Grout AR QUICK (o similar) para el relleno de la microzanja, el cual es un mortero monocomponente premezclado, caracterizado por ser un específico aglomerante hidráulico para el caso que nos acontece, con cementos de alta resistencia, agregados de aditivos especiales seleccionados. Tiene unas grandes propiedades mecánicas a largo plazo, una gran impermeabilidad y alta resistencia a la abrasión.

Se incluye en la Memoria, los Planos y en el Presupuesto.

#### **7.5.4 Medición y abono.**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el mortero 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 mortero 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.

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

#### **7.6 Encofrados.**

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Código estructural.

##### **7.6.1 Definición.**

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- El montaje de los encofrados.
- Los productos de desencofrado.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

##### **7.6.2 Materiales.**

Los encofrados podrán ser metálicos o de madera, que en todo caso deberán ser aprobados por el Ingeniero Director.

Para el encofrado de paramentos no vistos podrán utilizarse tablas o tabloncillos sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 40 -

Para el encofrado de paramentos vistos podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machiembreadas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm.) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

##### **7.6.3 Ejecución de las obras.**

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto. El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

##### **7.6.4 Medición y abono.**

Los encofrados se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos sobre planos de acuerdo con los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios.

### 7.7 Mezclas bituminosas en caliente.

Las mezclas bituminosas en caliente cumplirán lo establecido en el Artículo 542 del PG-3 (*Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo*).

#### 7.7.1 Definición.

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

Se definen los siguientes tipos de mezclas bituminosas en caliente:

- Mezcla bituminosa en caliente para capa de rodadura.
- Mezcla bituminosa en caliente para capa intermedia.
- Mezcla bituminosa en caliente para capa de base.

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

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

#### 7.7.2 Materiales.

##### 7.7.2.1 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. Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 211.1 de dicho artículo.

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones del Artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 41 - PG-3, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad del ligante hidrocarbonado.

##### 7.7.2.2 Áridos.

###### 7.7.2.2.1 Características generales.

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

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena, según la 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 UNEEN 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).

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.

#### **7.7.2.2.2 Árido grueso.**

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

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

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

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

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El contenido de impurezas, según el anexo C de la norma UNE 146130, del árido grueso deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa; en caso contrario, el Director de las Obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados y una nueva comprobación.

#### **7.7.2.2.3 Árido fino.**

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm. y retenida por el tamiz 0,063 mm. de la norma UNE-EN 933-2. El árido fino deberá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de yacimientos naturales. La proporción de árido fino no triturado a emplear en la mezcla deberá cumplir lo fijado en la tabla 542.6 del PG- 3, en función de la categoría de tráfico pesado.

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 42 -

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

#### **7.7.2.2.4 Polvo mineral.**

Se define como polvo mineral a la parte del árido total cernida por el tamiz 0,063 mm de la UNEEN 933-2. El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

La densidad aparente del polvo mineral, según la norma NLT-176, deberá estar comprendida entre cinco y ocho decigramos centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm<sup>3</sup>).

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.

#### **7.7.2.3 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.

### **7.7.3 Tipo y composición de las mezclas.**

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), según la unidad de obra o empleo, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8 del PG-3. El análisis granulométrico se hará según la norma UNE-EN 933-1.

En capa de rodadura se empleará mezcla tipo S-12 ó S-20 según sea su espesor 4-5 ó >5 cm., en capa intermedia mezcla tipo S-20 (espesor 5-10 cm.) y en capa base mezcla tipo G-25 (espesor 7-15 cm.).

La dotación de ligante hidrocarbonado, así como la relación ponderal entre los contenidos de polvo mineral y ligante, deberán ajustarse a la fórmula de trabajo con sus correspondientes tolerancias.

Las densidades y dosificaciones previstas en el proyecto, que deberán ajustarse en obra en base a los ensayos que se realicen, podrán ser modificadas o sustituidas por otras que cumplan con las condiciones establecidas en el PG-3 y que serán aprobadas por el Director de las Obras.

### **7.7.4 Ejecución de las obras.**

#### **7.7.4.1 Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.**

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

El Director de las Obras fijará la dosificación de ligante hidrocarbonado teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos, y los criterios de análisis de huecos y resistencia a la deformación plástica empleando el método Marshall, según la norma NLT- 159. Se aplicará para ello los criterios indicados en la tabla 542.12 del PG-3. Se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, según la norma NLT-162, no rebasará el veinticinco por ciento (25%).

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. El Director de las Obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial, según lo indicado en el apartado correspondiente de este artículo.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 43 -

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director de las Obras podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos. Se estudiará y aprobará una nueva fórmula si varía la procedencia de alguno de los componentes, o si durante la producción se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas en este artículo.

#### **7.7.4.2 Aprovisionamiento de áridos.**

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas tipo 12 el número mínimo de fracciones será de tres (3). Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en el apartado 7.7.6.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar contaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a un (1) mes de trabajo con la producción prevista. En el caso de obras de menor plazo de ejecución, el volumen de acopios será el correspondiente a la producción total prevista.

#### **7.7.4.3 Fabricación.**

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de instalaciones de tipo continuo o discontinuo. La instalación deberá estar dotada de los dispositivos necesarios para efectuar automáticamente el pesado de árido, polvo mineral y betún, y su capacidad de producción acorde con el volumen de obra a realizar de acuerdo con el plan de obra aprobado.

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.

#### **7.7.4.4 Transporte.**

Los camiones serán de los denominados tipo "bañera", y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar veinte toneladas (20 Tn).

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

En el momento de descargar la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos ochenta toneladas (80 Tn) cada hora.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 44 -

#### **7.7.4.5 Extensión y compactación.**

El equipo necesario para la extensión y compactación de mezclas bituminosas en caliente deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

#### **7.7.5 Tramo de prueba.**

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación de los equipos de extensión y compactación, y, especialmente, el plan de compactación.

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.

No se podrá proceder a la producción sin que el Director de las Obras haya autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

#### **7.7.6 Especificaciones de la unidad terminada.**

##### **7.7.6.1 Densidad.**

Obtenida la densidad de referencia, aplicando la compactación prevista en la norma NLT-159 a una mezcla bituminosa con granulometría y dosificación medias del lote definido en el apartado 7.7.6, la densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia:

- Capas de espesor igual o superior a seis centímetros ( $\geq 6$  cm): noventa y ocho por ciento (98%).
- Capas de espesor no superior a seis centímetros ( $< 6$  cm): noventa y siete por ciento (97%).

##### **7.7.6.2 Espesor.**

Las zonas en las que el espesor no alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

##### **7.7.6.3 Macrotextura superficial.**

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de la capa de rodadura, la macrotextura superficial, según la norma NLT-335 y antes de su puesta en servicio, no deberá ser inferior a 0,7 mm.

#### **7.7.7 Limitaciones de la ejecución.**

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas, o cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados centígrados ( $5^{\circ}$  C), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados centígrados ( $8^{\circ}$  C). Con viento intenso, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

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.

#### **7.7.8 Control de ejecución.**

##### **7.7.8.1 Fabricación.**

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, a la fracción de una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente construida diariamente. Se considerará como serie al conjunto de cinco (5) lotes consecutivos de una misma capa de mezcla bituminosa en caliente.

Se tomarán muestras de la mezcla a su llegada a la obra, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 45 -

- Al menos una (1) vez por lote:
  - Dosificación de ligante, según la norma UNE-EN 12697-1.
  - Granulometría de los áridos extraídos, según la norma UNE-EN 12697-2.
  - Análisis de huecos y resistencia a la deformación plástica empleando el aparato Marshall, según la norma NLT-159.

En el tramo de prueba de la fórmula de trabajo, al comienzo de la obra (último lote de la primera serie), cuando se cambie el suministro o la procedencia, o en cualquier lote que el

- Director de las Obras lo requiera a la vista del comportamiento de la mezcla en obra:
- Inmersión-compresión, según la norma NLT-162.

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil ( $\pm 0,3\%$ ) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

La granulometría de los áridos extraídos, combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá ajustarse al huso restringido de la fórmula de trabajo. La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto del porcentaje de huecos de la fórmula de trabajo será del dos por ciento ( $\pm 2\%$ ) en mezcla y del tres por ciento en áridos ( $\pm 3\%$ ).

La pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión no rebasará el veinticinco por ciento (25%).

#### **7.7.8.2 Extensión.**

Se medirá la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones de ejecución que se fijan en el apartado correspondiente.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendidora, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido, mediante un punzón graduado.

#### **7.7.8.3 Compactación.**

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

- Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.
- El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.
- El lastre, peso total y, en su caso, presión de inflado de los compactadores.
- La frecuencia y la amplitud en los compactadores vibratorios.
- El número de pasadas de cada compactador.

#### **7.7.9 Control de recepción de la unidad terminada.**

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5) por serie de forma que haya al menos uno (1) por lote, y se determinará su densidad según la norma NLT- 168.

En capas de rodadura, se realizará la medida de la macrotextura superficial, según la norma NLT-335, antes de la puesta en servicio de la capa, en un mínimo de cinco (5) puntos por serie de forma que haya al menos uno (1) por lote.

#### **7.7.10 Criterios de aceptación o rechazo.**

##### **7.7.10.1 Control de fabricación.**

##### ***Dosificación de ligante.***

Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo es superior a la tolerancia admisible especificada en el apartado 7.7.6, 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 ( $\square$  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 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 46 - ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el seis y el diez por mil ( $\square$  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 ( $>$   $\square$  1,0 %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

#### **7.7.10.1.1 Granulometría de los áridos.**

Si la granulometría de los áridos extraídos 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%).

#### **7.7.10.1.2 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 respecto de la fórmula de trabajo exceda la tolerancia admisible..

#### **7.7.10.1.3 Ensayo de inmersión-compresión.**

Si la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión es superior a la especificada en el apartado 7.7.6, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del treinta por ciento (30%) a todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión esté comprendida entre el 25% y el 30%.

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 pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión supere el 30%.

#### **7.7.10.2 Control de recepción.**

##### **7.7.10.2.1 Densidad.**

Si la densidad en dos o más lotes de la serie controlada es inferior a la especificada en el apartado .

7.7.6, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie cuya densidad no sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia.



Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie cuya densidad sea inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

#### **7.7.10.2.2 Macrotextura superficial.**

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 47 - Si el resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial en dos o más lotes de la serie controlada resulta inferior al valor previsto en el apartado 7.7.6, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de rodadura correspondiente a cada lote de la serie cuyo resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial resulte superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en el apartado 7.7.6.

Se extenderá por cuenta del Contratista una nueva capa de rodadura sobre la correspondiente a cada lote de la serie cuyo resultado del ensayo de medida de la macrotextura superficial resulte inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en el apartado 7.7.6. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

#### **7.7.11 Modelo de Ensayo tipo Marshall a incluir a las MBC.**

#### **7.7.12 Medición y abono.**

A efectos de medición y abono se establecen los siguientes criterios:

La preparación de la superficie existente no será objeto de medición y abono independiente, por considerarse incluida en la unidad de obra correspondiente a la capa subyacente del riego de adherencia o de imprimación.

Se abonará según la densidad obtenida de los ensayos, los cuales corren a cargo del contratista

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas mediante pesadas de báscula en planta, contrastadas por báscula oficial.

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 de mezclas bituminosas por la dosificación de ligante deducida de los ensayos de control de ejecución.

### **7.8 Riego de Adherencia**

#### **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 tipo de ligante hidrocarbonado a utilizar será emulsión bituminosa tipo ECR-1. Será de aplicación lo expresado en el artículo 213, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

#### **7.8.3 Dotaciones de los materiales**

Se emplearán un (1,0) kilogramo de ligante por metro cuadrado, cuando la aplicación sea previa a capas intermedias y un (1,0) kilogramo de ligante por metro cuadrado, cuando la aplicación sea previa a capas de rodadura. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal dotación, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

#### **7.8.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras**

El equipo para la aplicación del ligante deberá cumplir lo especificado en el apartado 531.4.1, del artículo 531 de PG-3.

#### **7.8.5 Ejecución de las obras**

##### **Preparación de la superficie existente:**

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia o cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante hidrocarbonado que hubiesen, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará o éste por barrido enérgico, seguido de sopleo con aire comprimido u otro método aprobado por el Director de las

Obras.

##### **Aplicación de la emulsión bituminosa:**

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, o vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

#### **7.8.6 Limitaciones de la ejecución**

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista. Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 50 -

### 7.8.7 Medición y abono

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutado, resultante de medir la longitud de coronación de zanja realmente regada por el ancho de la sección tipo definida en los planos (0,30 m). El abono incluirá la preparación de la superficie existente, la limpieza y barrido previo, el material, la aplicación de la emulsión en la zanja definida en la sección tipo de los planos y cuantas operaciones, medios y materiales intervienen en la correcta y completa ejecución del riego.

El precio se ha calculado considerando su ejecución en horario nocturno.

Cuando por una mala puesta en obra sea necesario reponer el riego de adherencia el Contratista lo hará a su costa.

### 7.9 Marcas viales.

Las marcas viales cumplirán lo establecido en el Artículo 700 del PG-3.

#### 7.9.1 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.

#### 7.9.2 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.

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.

#### 7.9.3 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.

#### **7.9.4 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.

##### **7.9.4.1 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.).

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 59 -

##### **7.9.4.2 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).

##### **7.9.4.3 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.

##### **7.9.4.4 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.

#### **7.9.5 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.

#### **7.9.5.1 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.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 60 -

#### **7.9.5.2 Control de la aplicación de los materiales.**

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

Se define tramo de control como la superficie de marca vial de un mismo tipo que se puede aplicar con una carga (capacidad total del material a aplicar) de la máquina de aplicación al rendimiento especificado en el proyecto.

Del número total de tramos de control (Ci) en que se divide la obra, se seleccionarán aleatoriamente un número (Si) según la siguiente expresión:

$$Si = (Ci/6)^{1/2}$$

Caso de resultar decimal el valor de Si, se redondeará al número entero inmediatamente superior.

Por cada uno de los tramos de control seleccionados aleatoriamente, se tomará, directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, dos (2) muestras de un litro (1 l) de material cada una.

El material de cada una de las muestras será sometido a los ensayos de identificación especificados en la norma UNE 135 200(2).

Por su parte, las dotaciones de aplicación de los citados materiales se determinará según la norma UNE 135 274 para lo cual, en cada uno de los tramos de control seleccionados, se dispondrá una serie de láminas metálicas no deformables sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará la máquina de aplicación y en sentido transversal a dicha línea. El número mínimo de láminas a utilizar, en cada punto de muestreo, será diez (10) espaciadas entre sí treinta o cuarenta metros (30 ó 40 m).

Se rechazarán todas las marcas viales de un mismo tipo aplicadas, si en los correspondientes controles se da alguno de los siguientes supuestos, al menos en la mitad de los tramos de control seleccionados:

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, 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.

#### **7.9.5.3 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.

#### **7.9.6 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 Pliego de

Prescripciones Técnicas Particulares - 61 - 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.

#### **7.9.7 Medición y abono.**

Cuando las marcas viales sean de ancho constante se medirán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de la misma sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) 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, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

#### **7.10 Reposición de Servicios Afectados.**

##### **7.10.1 Reposición de conducciones de agua.**

Para la reposición de las conducciones de agua afectadas y cuya reposición se plantea en este Proyecto, serán de especial aplicación las Normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" aprobado por Orden de 28 de Julio de 1974, y que será considerado, juntamente con el PG-3, como Pliego General de Prescripciones, para la correcta ejecución de todas las Unidades de Obra

#### **Tuberías**

##### **Definición.**

Esta unidad de obra consiste en la ejecución y tendido de las tuberías, así como de todas las piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc., necesarios para el completo acabado de la unidad.

Incluye los siguientes conceptos:

- El replanteo de la conducción.
- Las excavaciones de las zanjas y el posterior relleno.
- La tubería y su puesta en obra, incluyéndose todas las piezas especiales.
- Las juntas y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra

##### **Condiciones generales.**

Los tubos y todas las piezas especiales se revisarán minuciosamente antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director tuvieran algún defecto, este facultativo podrá rechazarlas.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento, para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Las tuberías a disponer serán del tipo (naturaleza), diámetro y presiones definidas en los planos. Las juntas a disponer cumplirán el artículo 10.4 del citado "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua".

En la tubería de fibrocemento se instalarán juntas de manguito del mismo material y anillos, de forma que cumplan la norma DIN 19.800.

En los sitios en los que la tubería esté expuesta a esfuerzos de tracción se dispondrán además dispositivos que impidan el desmontaje de los tubos.

Las tuberías de P.V.C. se unirán por juntas elásticas a base de caucho natural y sintético de dureza shore 50 + 5 y alargamiento mínimo de rotura del 350%.

Las tuberías de Polietileno se pueden unir mediante elementos mecánicos o mediante soldadura. La soldadura solo se podrá utilizar para las tuberías de polietileno de Alta Densidad.

Las piezas para las uniones mecánicas pueden ser de polipropileno o de latón, ambos válidos para tuberías de polietileno de Alta o Baja Densidad. Las piezas de latón para uniones mecánicas solo se utilizarán hasta diámetros de 63 mm y las de polipropileno hasta diámetro de 110 mm.

### ***Ejecución de las obras***

Una vez preparada la cama de los tubos, estos se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acordarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento (10%), la tubería se colocará en sentido ascendente ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y el relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Ingeniero Director.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a su sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y en general, todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes en fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Una vez realizadas las pruebas y con la aprobación del Ingeniero Director, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado para las tuberías de abastecimiento.

Pruebas Preceptivas.



Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja.

- Prueba de presión interior en las conducciones forzadas.
- Prueba de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario, el Ingeniero Director podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Ingeniero Director de la obra.

Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más baja y el punto de rasante más alta no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba.

Antes de empezar la prueba deben estar colocadas en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida de aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilitará la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de Prescripciones Técnicas Particulares - 69 - presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Dirección de Obra o previamente comprobado por la misma.

Los puntos extremos del trozo que se quiere comprobar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán ser anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal, que se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba una con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo. La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusen un descenso superior a raíz cuadrada de  $p$  quintos ( ), siendo  $p$  la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado.

Cuando el descenso del manómetro sea superior se corregirán los defectos observados, reparando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

En el caso de tuberías de hormigón y de amianto-cemento, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro horas (24 h).

En casos muy especiales, en los que la escasez de agua u otras causas haga difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonadamente la utilización de otro sistema especial que

permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo existente en el tramo de la tubería objeto de la prueba para tuberías de presión y 1 Kg/cm<sup>2</sup> para conducciones sin presión.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K L D$$

en la cual:

V = pérdida total en la prueba, en litros  
L = longitud del tramo objeto de la prueba en metros  
D = diámetro interior, en metros  
K = coeficiente dependiente del material  
Según la siguiente tabla:  
Hormigón en MASA..... K = 1,000  
Hormigón armado con o sin CAMISA..... K = 0,400  
Hormigón PRETENSADO..... K = 0,250  
FIBROCEMENTO..... K = 0,350  
FUNDICIÓN..... K = 0,300  
ACERO..... K = 0,350  
PLÁSTICO..... K = 0,350

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua APRECIABLE, aún cuando el total sea inferior al admisible.

### **Medición y abono**

Esta unidad de obra se medirá por metros (m) realmente ejecutados, medidos según los ejes de las tuberías. Su abono se realizará según los precios unitarios establecidos en los Cuadros de Precios del presupuesto.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 70 -

En el precio se incluye la parte proporcional de valvulería (válvulas, ventosas, etc), así como las conexiones de las reposiciones a los servicios existentes, piezas especiales (codos, derivaciones, bridas, etc).

### **Válvulas**

Definición

Esta unidad de obra consiste en la colocación de válvulas en las conducciones a presión, que obturen o abran completamente el paso del fluido que circula por las tuberías.

Clasificación

- Válvulas de compuerta
- De extremos lisos, para fibrocemento y diámetros inferiores o iguales a 200 mm. S/DIN 3.216 y DIN 3.225.
- Norma oval S/DIN 3.225 y bridas s/presión normalizada.
- De extremos roscados.

- Válvulas de mariposa
- Válvulas de retención
  
- S/DIN 3.232, con brida.
- Válvulas de flotador
- S/DIN 2.532, con bridas
- Válvulas esféricas

### **Condiciones generales**

Las válvulas de compuerta serán de husillo fijo.

Las válvulas de retención serán de clapeta de cierre oscilante, con by-pass.

Estarán constituidas por un cuerpo y tapa de fundición o acero, con guarnición de bronce.

El asiento, husillo y obturador serán también de bronce.

Estarán probadas a la presión de prueba y serán de una firma comercial aprobada por el Ingeniero Director.

Las válvulas esféricas serán de P.V.C.

### **Ejecución de la obra**

Irán provistas de juntas de desmontaje para permitir con facilidad esta operación.

El cuerpo y tapa irán protegidos convenientemente con pintura bituminosa, que no cubrirá las partes móviles que irán engrasadas.

Se colocarán perfectamente alineadas a fin de evitar deformaciones, estando en posición cerrada. En la rosca del tubo se colocará cinta teflonada en su unión con válvulas roscadas.

### **Medición y abono**

Las válvulas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de desmontaje y demás piezas necesarias para dejar la válvula instalada.

### **Ventosas**

#### **Definición**

Se define esta unidad de obra como el elemento mecánico colocado en los puntos altos de las tuberías, para purga del aire acumulado en la conducción.

### **Condiciones Generales.**

Serán de una o dos bolas, en función del diámetro de la tubería.

La ventosa y la tubería de unión a la conducción serán de  $\phi$  40 mm.

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición con guarnición de bronce.

Las bridas corresponderán a la presión normal marcada.

### **Ejecución de la obra**

Para el fácil mantenimiento de la ventosa irá ésta provista de una válvula en el tubo vertical

Irán protegidas con pintura bituminosa.

La arqueta, en donde está ubicada la ventosa, irá provista de desagüe al terreno.

### **Medición y abono**

Las ventosas no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería. En dicho precio se consideran incluidas las bridas, juntas de montaje y desmontaje, pieza Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 71 - en T, válvula y tubo vertical de acceso a ventosa, así como las demás piezas necesarias para dejar la ventosa instalada

## **Conexiones.**

### **Definición**

Esta unidad de obra se refiere a la realización de las conexiones entre las reposiciones y los servicios existentes, correspondientes a las tuberías de presión que son las que requieren unos trabajos especiales.

### **Ejecución de la obra**

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, que se habrá tendido dejando el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, se procederá al CORTE de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo, en lo posible, una junta. De todas formas, las tuberías de acero, fundición, fibrocemento y polietileno, permiten cortes rápidos y limpios.

- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc) que se necesite.

- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

- Se hace notar que en tuberías de hormigón armado, y por su importancia, la duración del corte durará lo menos posible y efectuándose preferentemente durante la noche o en horas de bajo consumo de agua.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

### **Medición y abono**

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

## **Piezas especiales y otros elementos.**

### **Definición**

Se incluyen en este apartado todas las piezas y utensilios no contemplados en los artículos anteriores.

Estas unidades son:

Los codos, derivaciones y bridas ciegas.

La unidad de obra de cada una de ellas incluye todos los trabajos, maquinaria, materiales y elementos auxiliares necesarios para la correcta ejecución de la obra.

### **Medición y abono**

Estas piezas no serán objeto de medición y abono aparte, ya que están incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

## **Arquetas**

### **Definición**

Se definen como arquetas aquellas obras de fábrica que se intercalan en la conducción para inspeccionar la misma y para alojar elementos especiales como válvulas, ventosas, derivaciones, etc.

### **Ejecución de las obras**

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de arquetas, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados se ejecutarán de acuerdo con los Artículos de este Pliego.

### **Medición y abono**

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

#### **7.10.3 Reposición de líneas eléctricas.**

##### **Definición**

Las obras a las que se refiere este artículo, son todas las necesarias para rehabilitar los elementos de las redes eléctricas afectadas por el trazado de la carretera. Puede tratarse de redes aéreas o subterráneas.

Se incluyen en las unidades de obra correspondientes lo siguiente:

- Excavaciones y demás labores que permitan acceder a la red a reponer
- Ejecución de la nueva infraestructura (aérea o subterránea) para el nuevo tendido de la red
- Análisis del estado de la red existente para averiguar si es posible su reutilización
- Reposición de la red
- Adecuación de la zona afectada

##### **Normativa**

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

##### **Elementos**

###### **Tuberías**

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el presente Pliego.

###### **Arquetas**

En las redes enterradas se dispondrán arquetas de registro en aquellos puntos y con las características que marque la normativa aplicable, recogida en el Capítulo III. Parte 8ª, también se dispondrán arquetas en los puntos de conexión a la red existente.

###### **Postes y soportes**

Para las redes aéreas se dispondrán los postes y soportes que sean necesarios para la correcta ejecución de la red, de acuerdo con la normativa vigente. El trazado propuesto deberá ser previamente replanteado y aprobado por la Dirección de las obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 73 -

###### **Cables**

Las características de los cables serán las adecuadas al servicio que se pretenda prestar, cumpliendo en todo momento la normativa marcada para dichos elementos y para las conexiones con los tendidos existentes.

## **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **Replanteo**

Se replanteará sobre el terreno el emplazamiento de la red aérea o enterrada. Se marcarán detalladamente la situación de los postes en el primer caso, y de las arquetas en el segundo. Este replanteo será supervisado

por la Dirección de Obra, que realizará los cambios que considere necesarios. Se comprobará la inexistencia de impedimentos para la ejecución en los emplazamientos previstos.

#### ***Descubrimiento de los elementos a reponer***

Se excavará con los medios adecuados, incluso a mano, para descubrir los elementos de la red enterrada que haya que reponer, sin romperlos ni afectarlos.

Se descubrirá la longitud suficiente para realizar lo más adecuadamente posible los trabajos de reposición.

#### ***Ejecución de red provisional***

En los casos en los que no se pueda ejecutar directamente la nueva red prevista o la reposición de la existente, se realizará el tendido de una red provisional que permita mantener el servicio mientras duran los trabajos de demolición y construcción de los nuevos elementos. Se cuidará especialmente los puntos de conexión, asegurando en todo momento su estanqueidad frente a las condiciones habituales de uso.

Una vez asegurado este punto se desviará el servicio por la red provisional. Se comprobará entonces el correcto funcionamiento de la red provisional, realizándose las modificaciones que fueran necesarias.

#### ***Construcción de la nueva red***

Estando la red provisional en funcionamiento, se demolerá la red primitiva y se ejecutarán las labores necesarias para la puesta en servicio de la nueva red, incluyendo los puntos de enganche.

Se comprobará el estado de la nueva red antes de hacer la conexión.

#### ***Conexión con la nueva red***

Una vez comprobada la red ejecutada se procederá al desvío de la red por el nuevo tramo, terminándose correctamente las conexiones y asegurando la funcionalidad y estanqueidad de los elementos realizados.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Para la red aérea se medirán los postes o apoyos, de acuerdo con la normativa vigente, por unidades (ud) incluyéndose en el precio las cimentaciones y medios de sujeción.

El cable eléctrico se medirá por metros lineales realmente colocados según el tipo, incluyéndose en el precio el desmontaje de la línea actual.

Todo ello se abonará según lo recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **7.10.4 Cables eléctricos GENERALIDADES**

En este apartado se incluyen los conductores rígidos para el transporte de la energía eléctrica, para tensiones nominales de hasta 1.000 voltios, contruidos en cobre, con doble envolvente de goma, PVC, polietileno, goma betúnica, etileno-propileno o papel impregnado.

Según se indique en las mediciones, los conductores podrán ser de 1 Kv. de tensión nominal, con 4 Kv. de tensión de prueba, o de 750 V. de tensión nominal, con 2.5 Kv de tensión de prueba.

Los conductores serán en general unipolares, salvo cuando se indique lo contrario en mediciones o Plano, y se distinguirán por los colores normalizados.

La sección de los conductores se dimensionará de acuerdo con el REBT. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en el Proyecto ni secciones inferiores a 6 mm<sup>2</sup> para los circuitos de alumbrado.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 74 -

La sección de los conductores se terminará en base a la intensidad admisible y a la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y los puntos de utilización, de acuerdo a las condiciones de la instalación.

Para la intensidad máxima admisible se tomará el menor entre los valores marcadas en el REBT (MI.BT 004, 007 y 017) o los aconsejamos por el fabricante, de tal manera que en ningún caso la temperatura resultante de trabajo supere la admitida para el conductor.

En cuanto a la caída de tensión admisible entre el origen de la instalación y los puntos de utilización, se seguirán las instrucciones del REBT, MI.BT 017, párrafo 2.1.2., que fijan valores del 3 % de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5 % para circuitos de otros usos.

## **NORMATIVA**

A parte de lo exigido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT), la instalación deberá cumplir también con la normativa siguiente:

Normas tecnológicas de la Edificación (NTE):

- IEB - Baja Tensión
- IEE - Alumbrado Exterior
- IER - Redes exteriores

Normas UNE del AENOR:

- 2 1. 002 Conductores de cables aislados
- 2 1. 027 Cables aislados de goma tensión (750 V)
- 2 1. 029 Cables de energía para la distribución, aislamiento de PVC (Tensión hasta 1.000 v).
- 2 1. 031 (5 partes) Cables aislados con PVC (Tensión 750)
- 2 1. 032 Cables aislados con PVC (Tensión 250 V).
- 2 1. 117 Método de ensayo para aislamiento y cubiertas de cables eléctricos.
- 2 1. 124 (2 partes) Cables de transporte de energía etc.

## **MATERIALES**

Los cables serán normalizados, de doble capa con conductor de cobre, según se indique en Planos, mediciones o Memoria.

Los conductores deberán llevar impresa en la cubierta envolvente la denominación comercial del fabricante y el tipo de cable según la designación actualmente en vigor.

Los cables de hasta 1 Kv. de tensión nominal deberán llevar en la cubierta el número de la norma UNE que le corresponda.

Los cables utilizados responderán a las siguientes designaciones y características:

- Cables VV-500
- Tensión de aislamiento: 500 V
- Tipo de aislamiento: PVC
- Tipo de cubierta: PVC
- Formación del cable: Multipolar
- Formación del conductor: Hilo de cobre recoc
- Temp. máx. de servicio: 70 ° C
- Temp. máx. de cortocircuitos: 160 ° C
- Cables V-750.
- Tensión de aislamiento: 750 V
- Tipo de aislamiento: PVC
- Formación del cable: Unipolar
- Formación del conductor: Hilo de cobre recoc.
- Temp. máx. de servicio: 70 ° C
- Temp. máx. de cortocircuitos: 160 ° C
- Tensión
- Cables RV 0,6/1 Kv.
- Tensión de aislamiento: 0,6 / 1 Kv

Tipo de aislamiento: PVC/Polietileno  
Tipo de cubierta: PVC  
Formación del cable: Uni o Multipolar  
Formación del conductor: Cobre desnudo recoc.  
Temp. máx. de servicio: 60 ° C / 85 ° C  
Temp. máx. de cortocircuitos: 160 ° C

## **EJECUCIÓN**

Los tubos conductores deberán instalarse protegidos, bajo tubo enterrado.

En los cuadros y cajas de registro los conductores se introducirán a través de boquillas protectoras.

No se admitirán derivaciones de circuitos sin su correspondiente caja de registro. Únicamente se permitirán regletas sin cajas en el interior de aparatos de alumbrado, cuando el conductor sea de sección igual o inferior a 2,5 mm<sup>2</sup> y el número de consultores activa sea de uno.

No se admitirán derivaciones y conexiones realizadas mediante retorcimientos de hilos y posterior encintado. Los empalmes se realizarán siempre con regletas o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 75 -

Las conexiones de los conductores se realizarán mediante bornes hasta 6 mm<sup>2</sup> de sección; para secciones superiores se utilizarán terminales de acoplamiento, a fin de que la corriente se reparta uniformemente por todos los alumbres.

En cualquier caso, se cuidará que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Las curvas deberán realizarse de forma que no se dañe el alma del conductor en su envolvente; para ello, el radio interior de curvatura deberá ser igual o mayor a 10 veces el diámetro exterior del cable.

La resistencia de aislamiento de los conductores, expresada en kiloohmios, deberá presentar un valor no inferior a la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250 kiloohmios.

## **PRUEBAS Y ENSAYOS**

Todos los cables se enviarán a obra en bobinas normalizadas y debidamente protegidas con duelas.

Se procurará que los cables sean suministrados, siempre que sea posible, en longitudes exactas de utilización, con el fin de reducir el número de empalmes.

El tendido del cable se hará con sumo cuidado, con medios adecuados al tipo de cable, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas.

No se colocarán cables durante las heladas, ni estando éstos a temperaturas inferior a 20° C.

Se utilizarán los colores de cubiertas normalizadas. los cables correspondientes a cada circuito se identificarán convenientemente en el inicio y, también, durante su recorrido, cuando las longitudes sean largas o cuando, por los cambios de trazado, sea difícil su identificación.

Los cables se instalarán en los conductos utilizando guías adecuadas, sin someterlos a rozaduras.

Se utilizarán cable de reconocido prestigio y de primeras marcas siendo lotes aprobados por el Ingeniero Director de las obras.

## **COMPROBACIONES**

La recepción de estos materiales se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la normativa vigente antes mencionada.

Cuando el material llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de la normativa vigente, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.



Las pruebas a realizar, así como el número de las mismas y las condiciones de no aceptación de la obra, serán las fijadas en las normas NTE-IEB antes mencionadas.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

El transporte en obra del material estará a cargo de la Empresa Constructora.

Cuando se indique en Mediciones, o bien, la buena práctica constructiva así lo exija, se considerará incluidos las p.p. de adecuación de zanjas o cualquier otro tipo de tendido que se especifique o sea conveniente, no efectuando ningún tipo de abono adicional por este motivo.

#### **7.10.5 Conductores eléctricos de líneas aéreas**

##### **DEFINICIÓN**

Serán de aluminio y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3.403 y con las especificaciones de la Norma UNE 21.016.

##### **EJECUCIÓN**

Tendido, tensado y retensionado

El tendido de los conductores debe realizarse de tal forma que se eviten torsiones, nudos, aplastamientos o roturas de alambre, roces con el suelo, apoyos o cualquier otro obstáculo. Las bobinas no deben nunca ser rodadas sobre un terreno con asperezas a cuerpos duros susceptibles de estropear los cables, así como tampoco deben colocarse en lugares con polvo o cualquier otro cuerpo extraño que pueda introducirse entre los conductores.

Las operaciones de tendido no serán emprendidas hasta que hayan pasado 15 días desde la terminación de la cimentación de los apoyos de ángulo y anclaje, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Antes del tendido se instalarán los pórticos de protección para cruces de carreteras, ferrocarriles, líneas de alta tensión. etc.

Para el tendido se emplearán poleas con garganta de madera o aluminio con objeto de que el rozamiento sea mínimo.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares - 76 -

Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, apoyos y cimentaciones. En particular en los apoyos de ángulo y anclaje.

El Contratista será responsable de las averías que se produzcan por la no observación de estas prescripciones.

Después del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán estos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

Entonces se procederá a la realización de los anclajes y luego se colocarán los conductores sobre las grapas de suspensión.

Se empleará cinta de aluminio para reforzar el conductor cuando se retenciones el conductor directamente sobre el aislador.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Los conductores eléctricos se medirán por metros lineales (ml), incluyéndose en el precio el desmontaje de la red antigua, abonándose al precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

#### **7.10.6 Reposición de líneas telefónicas.**

Las instalaciones telefónicas cumplirán con lo establecido en las Normas Técnicas de Telefónica. El resto de los elementos que componga la reposición: excavaciones, rellenos, hormigones, encofrados, conductos, etc. cumplirán lo dispuesto en los Artículos que correspondan del presente Pliego.

#### **Definición**

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

#### **Ejecución de las Obras.**

- La modificación de estos servicios incluye los siguientes conceptos:
- La retirada de las líneas existentes
- El aprovechamiento del material retirado
- El proyecto de las nuevas líneas
- Los visados, permisos y autorizaciones pertinentes
- El montaje e instalación de las nuevas líneas

Las modificaciones de líneas de teléfonos se harán de acuerdo con las normativas de la Compañía Telefónica de España, S.A.

#### **Medición y Abono.**

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

En Las Palmas de Gran Canaria a Marzo de 2023

Por AT Hidrotecnia S.L.



Pedro Manuel González Aguiar

Ing Téc. de Obras Públicas

Colg.: 12.888

PROYECTO DE EJECUCIÓN:  
"REASFALTADO CALLES LOS ALGARROBOS Y LAS  
ACACIAS, POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARINAGA".  
PRESUPUESTO



**AT HIDROTECNIA S.L.**

#### **IV.- PRESUPUESTO**

## Mediciones

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>						
01.01	<b>M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA</b>						
	Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.						
	Calle Los Algarrobos						
	Tramo C/Canal Derecha- C/Los Dragos	1	12,000	0,050		0,600	
		1	7,500	0,050		0,375	
	Tramo C/Los Dragos-C/ Los Cactus	2	7,500	0,050		0,750	
	Tramo C/ Los Cactus-C/Los Dragos	2	7,500	0,050		0,750	
	Tramo C/Los Dragos-Tramo C/Canal Derecha	1	7,500	0,050		0,375	
	=====	1	12,000	0,050		0,600	
	Calle Las Acacias						
		1	35,500	0,050		1,775	
		1	6,000	0,050		0,300	
		1	12,500	0,050		0,625	
		1	22,000	0,050		1,100	
		1	7,500	0,050		0,375	
		1	7,500	0,050		0,375	
		1	12,500	0,050		0,625	
							8,6250
01.02	<b>M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO</b>						
	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.						
	Calle Los Algarrobos						
	Tramo C/Canal Derecha-C/Los Dragos	1	1.050,000		0,050	52,500	
		1	875,000		0,050	43,750	
	Tramo C/Los Dragos-C/ Los Cactus	1	875,000		0,050	43,750	
	Tramo C/ Los Cactus-C/Los Dragos	1	875,000		0,050	43,750	
	Tramo C/Los Dragos- c/Canal Derecha	1	1.100,000		0,050	55,000	
	=====	1	5.350,000		0,050	267,500	
	Calle Las Acacias						462,5000

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>						
<b>02.01</b>	<b>P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO</b>						
	P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.						
	Traslado a zona Polígono y retirada al acabar	1				1,000	
	Traslado dentro del polígono	0,25				0,250	
							1,2500
<b>02.02</b>	<b>Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 I/ FILLER</b>						
	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, incluye la obligatoria medición del IRI.						
	Calle Los Algarrobos						
	Tramo C/Canal Derecha-C/Los Dragos	2,4	1.050,000		0,050	126,000	
	Tramo C/Los Dragos-C/ Los Cactus	2,4	875,000		0,050	105,000	
	Tramo C/ Los Cactus-C/Los Dragos	2,4	875,000		0,050	105,000	
	Tramo C/Los Dragos- c/Canal	2,4	1.100,000		0,050	132,000	
	Derecha =====						
	Calle Las Acacias	2,4	5.350,000		0,050	642,000	
							1.110,0000
<b>02.03</b>	<b>Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE</b>						
	Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoaderente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.						
	Calle Los Algarrobos						
	Tramo C/Canal Derecha-C/Los Dragos	0,1	1.050,000		0,006	0,630	
	Tramo C/Los Dragos-C/ Los Cactus	0,1	875,000		0,006	0,525	
	Tramo C/ Los Cactus-C/Los Dragos	0,1	875,000		0,006	0,525	
	Tramo C/Los Dragos- c/Canal	0,1	1.100,000		0,006	0,660	
	Derecha =====						
	Calle Las Acacias	0,1	5.350,000		0,006	3,210	
							5,5500
<b>02.04</b>	<b>Tn. BETÚN DE PENETRACIÓN 50/70</b>						
	Tn. Betún asfáltico B 50/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.						
	Calle Los Algarrobos	1	0,055		468,000	25,740	
	Calle Las Acacias	1	0,055		542,000	29,810	
							55,5500
<b>02.05</b>	<b>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</b>						
	Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.						
	C/ Las Acacias	1	20,0000			20,0000	
							20,0000

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES</b>						
03.01.01	<b>M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN</b>						
	M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	<b>CALLE LOS ALGARROBOS</b>						
	Tramo C/Los Dragos-C/ Los Cactus						
	4.1 Línea detención Paso peaton	2	7,500	0,400			6,000
	M4.3 paso de cebra	2	7,500	5,000	0,500		37,500
	Ceda el paso M.6.5	2	1,440				2,880
	detención ceda el paso 4.2	1	12,000	0,400			4,800
	Flecha 5.2 De frente	4	1,200				4,800
	Limite velocidad 40	2	1,000				2,000
	orla limite velocidad	2	4,420				8,840
	=====						
	Tramo C/ Los Cactus-C/Los Dragos						
	4.1 Línea detención Paso peaton	2	7,500	0,400			6,000
	M4.3 paso de cebra	2	7,500	5,000	0,500		37,500
	Ceda el paso M.6.5	2	1,440				2,880
	detención ceda el paso 4.2	1	12,000	0,400			4,800
	Flecha 5.2 De frente	4	1,200				4,800
	Limite velocidad 40	2	1,000				2,000
	orla limite velocidad	2	4,420				8,840
	=====						
	Tramo C/Los Dragos- c/Canal						
	Derecha						
	4.1 Línea detención Paso peaton	1	7,500	0,400			3,000
	M4.3 paso de cebra	1	7,500	5,000	0,500		18,750
	Flecha 5.2 De frente	5	1,200				6,000
	Limite velocidad 40	2	1,000				2,000
	orla limite velocidad	2	4,420				8,840
	Bifurcación. Cebrado	1	11,000	1,500	0,400		6,600
	Bifurcación. Macizo blanco	1	5,000				5,000
	=====						
	Tramo c/Canal Derecha-C/Los Dragos						
	4.1 Línea detención Paso peaton	1	7,500	0,400			3,000
	M4.3 paso de cebra	1	7,500	5,000	0,500		18,750
	Flecha 5.2 De frente	4	1,200				4,800
	Limite velocidad 40	2	1,000				2,000
	orla limite velocidad	2	4,420				8,840
	Bifurcación. Cebrado	1	11,000	1,500	0,400		6,600
	Bifurcación. Macizo blanco	1	5,000				5,000
	M4.2 Líneas ceda paso	2	7,500	5,000	0,500		37,500
	Ceda el paso M.6.5	2	1,440				2,880
	=====						
	<b>CALLE LAS ACACIAS</b>						
	4.1 Línea detención Paso peaton	3	7,500	0,400			9,000
	M4.3 paso de cebra	2	7,500	5,000	0,500		37,500
	Flecha 5.2 De frente	2	1,200				2,400
	Limite velocidad 40	1	1,000				1,000
	orla limite velocidad	1	4,420				4,420
	Bifurcación. Cebrado	1	20,000	4,000	0,400		32,000
	Bifurcación. Macizo blanco	7	4,500				31,500
	Bifurcación isleta centarl rotonta	8	1,000	0,400			3,200
	Línea detención ceda el paso	3	7,500	0,400	0,500		4,500
	Ceda el paso M.6.5	3	1,440				4,320
	4.1 Línea detención Paso peaton	2	7,500	0,400			6,000
	M4.3 paso de cebra	2	7,500	5,000	0,500		37,500
	Flecha 5.2 De frente	1	1,200				1,200
	Flecha 5.2 Derecha	1	1,500				1,500
	Limite velocidad 40	1	1,000				1,000
	orla limite velocidad	1	4,420				4,420

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							454,6600
03.01.02	<b>ML MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN</b>						
	MI. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho (continua o discontinua), con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	Calle Los Algarrobos						
	Tramo C/Los Dragos - Los Cactus	3	160,0000			480,0000	
	Tramo C/los Cactus- Los Dragoa	3	160,0000			480,0000	
	Tramo C/ Los Dragos -Canal derecha	3	150,0000			450,0000	
		1	50,0000			50,0000	
	Tramo c/ Canal Derecha -C/ Los Dragos	1	150,0000			150,0000	
		1	50,0000			50,0000	
	=====						
	Calle Las Acacias						
		1	145,0000			145,0000	
		1	45,0000			45,0000	
		1	20,0000			20,0000	
		1	46,0000			46,0000	
		1	30,0000			30,0000	
		1	15,0000			15,0000	
		1	32,0000			32,0000	
		1	40,0000			40,0000	
	Aparcamiento bateria	1	72,0000	7,0000		504,0000	
		1	45,0000			45,0000	
		1	120,0000			120,0000	
	Aparcamiento bateria	1	65,0000	7,0000		455,0000	
							3.157,0000



## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO</b>						
03.02.01	<b>Ud. BALIZA FLEXIBLE</b> Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada. Rotonda Las Acacias	10				10,000	10,000
03.02.02	<b>Ud. BALIZA SOLAR BLANCO FIJO, BIDIRECCIONAL 3+3 LED</b> Suministro e instalación de baliza solar blanco, bidireccional 3+3 led. Tamaño 125x50 (mm) Peso 350g 2.5 v/180mAh de soilicio monocristalino. batería NI-MH 600 mAh 1.2V, para un tiempo de trabajo aproximado de <>40 h, tiempo de carga 8 horas. Material de aluminio fundido. Resistencia de compresión de 30 Tn, visibilidad 500m (aprox). colocado a ras en el asfalto mediante taladro mecánico de cremallera vertical con broca especial y pegado con SILKADUR42sp o equivalente. Totalmente instalado y probado. C/ Las Acacias Isleta central rotonda	4				4,0000	4,0000
	<b>SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL</b>						
03.03.01	<b>ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación. A definir colcación la DF	3				3,0000	3,0000
03.03.02	<b>ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación. A definir colcación la DF	3				3,0000	3,0000
03.03.03	<b>ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación. A definir colcación la DF	3				3,0000	3,0000

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>						
04.05	<b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> 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 Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	2,4	462,500			1.110,000	1.110,0000
04.11	<b>tn RESIDUOS DE PAPEL</b> 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	0,0500
04.12	<b>tn RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> 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	0,0500
04.13	<b>tn RESIDUOS DE VIDRIO</b> 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	0,0500
04.14	<b>tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> 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	0,0500
04.15	<b>tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002) varios sin definir	0,05				0,050	0,0500

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>						
	<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>						
05.01.01	<b>Ud. Casco de seguridad.</b> ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce						5,0000
05.01.02	<b>Ud. Pantalla de seguridad.</b> ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.						2,0000
05.01.03	<b>Ud. Gafa antipolvo.</b> ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.						3,0000
05.01.04	<b>Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.</b> ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.						2,0000
05.01.05	<b>Ud. Mascarilla de respiración para pintura.</b> ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.						5,0000
05.01.06	<b>Ud. Protector auditivo.</b> ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.						5,0000
05.01.07	<b>Ud. Bolsa de herramientas.</b> ud. bolsa de herramientas.						2,0000
05.01.08	<b>Ud. Chaleco reflectante.</b> ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.						5,0000
05.01.09	<b>Ud. Botas de seguridad dieléctricas.</b> ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.						5,0000

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>							
05.02.01	Ud. Señal de tráfico. ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.						4,0000
05.02.02	Ud. Cartel indicativo de riesgo. ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.						2,0000
05.02.03	ml. Cordón de balizamiento. ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.						10,0000
05.02.04	Ud. Valla de desviación. ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.						75,0000
05.02.05	Ud. Topes para camión. ud. topes para camión, incluso colocación.						1,0000
05.02.06	h. Mano de obra de brigada de seguridad. h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.						2,0000
05.02.08	m2 Plastico para evistar entrada de polvo Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado	1	15,0000	5,0000		75,0000	75,0000
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>							
05.03.01	Ud de Extintor de polvo polivalente de Extintor de polvo polivalente incluido soporte	1				1,0000	1,0000 1,0000

## MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	<b>SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS</b>						
05.04.01	ud Botiquín metálico tipo mal						
	Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.	1				1,0000	1,0000
							1,0000

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888

**Cuadro de Precios Nº 1**

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>			
01.01	M2	<b>CORTE DE BORDE DE CALZADA</b> Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	79,31
TREINTA Y UN		SETENTA Y NUEVE EUROS con CÉNTIMOS	
01.02	M3.	<b>FRESADO DE PAV. AGLOMERADO</b> Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	72,28
VEINTIOCHO CÉNTIMOS		SETENTA Y DOS EUROS con	

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
02.01	P.A.	<b>TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO</b> P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.	2.512,19
			DOS MIL QUINIENTOS DOCE EUROS
		con DIECINUEVE	CÉNTIMOS
02.02	Tn.	<b>MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 // FILLER</b> 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, incluye la obligatoria medición del IRI.	52,37
		TREINTA Y SIETE	CINCUENTA Y DOS EUROS con
			CÉNTIMOS
02.03	Tn.	<b>RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE</b> Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	1.067,15
		QUINCE CÉNTIMOS	MIL SESENTA Y SIETE EUROS con
02.04	Tn.	<b>BETÚN DE PENETRACIÓN 50/70</b> Tn. Betún asfáltico B 50/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	835,75
		EUROS con SETENTA	OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO
			Y CINCO CÉNTIMOS
02.05	m	<b>Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</b> Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	29,78
		OCHO CÉNTIMOS	VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y



## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES</b>			
03.01.01	M2.	<b>SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN</b>	18,72
		M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebrá y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
			DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y
DOS CÉNTIMOS			
03.01.02	ML	<b>MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN</b>	1,61
		ML. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho (continua o discontinua), con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
			UN EUROS con SESENTA Y UN
CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO</b>			
03.02.01	Ud.	<b>BALIZA FLEXIBLE</b>	29,92
		Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	
			VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y
DOS CÉNTIMOS			
03.02.02	Ud.	<b>BALIZA SOLAR BLANCO FIJO, BIDIRECCIONAL 3+3 LED</b>	327,58
		Suministro e instalación de baliza solar blanco, bidireccional 3+3 led. Tamaño 125x50 (mm) Peso 350g 2.5 v/180mAh de silicio monocristalino. batería NI-MH 600 mAh 1.2V, para un tiempo de trabajo aproximado de <math>\geq 40</math> h, tiempo de carga 8 horas. Material de aluminio fundido. Resistencia de compresión de 30 Tn, visibilidad 500m (aprox). colocado a ras en el asfalto mediante taladro mecánico de cremallera vertical con broca especial y pegado con SILKADUR42sp o equivalente. Totalmente instalado y probado.	
			TRESCIENTOS VEINTISIETE EUROS
con CINCUENTA Y			
			OCHO CÉNTIMOS
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL</b>			
03.03.01	ud	<b>Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva</b>	131,53
		Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
			CIENTO TREINTA Y UN EUROS con
CINCUENTA Y TRES			
			CÉNTIMOS
03.03.02	ud	<b>Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re</b>	136,53
		Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
			CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CINCUENTA Y	
		TRES CÉNTIMOS	
03.03.03	ud	Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r	131,53
		Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
		CINCUENTA Y TRES	
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con	
		CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
04.05	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> 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 Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	7,21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
04.11	tn	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b> 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)	38,11
		TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
04.12	tn	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> 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)	110,21
		CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
04.13	tn	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b> 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)	110,21
		CIENTO DIEZ EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
04.14	tn	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> 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)	59,74
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.15	tn	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	420,24
		CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>			
05.01.01	Ud.	<b>Casco de seguridad.</b> ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce	1,68
			UN EUROS con SESENTA Y OCHO
CÉNTIMOS			
05.01.02	Ud.	<b>Pantalla de seguridad.</b> ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.	3,46
			TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS
CÉNTIMOS			
05.01.03	Ud.	<b>Gafa antipolvo.</b> ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.	5,69
			CINCO EUROS con SESENTA Y NUEVE
CÉNTIMOS			
05.01.04	Ud.	<b>Gafa de seguridad para oxicorte.</b> ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.	5,21
			CINCO EUROS con VEINTIUN
CÉNTIMOS			
05.01.05	Ud.	<b>Mascarilla de respiración para pintura.</b> ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.	2,98
			DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO
CÉNTIMOS			
05.01.06	Ud.	<b>Protector auditivo.</b> ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.	7,67
			SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE
CÉNTIMOS			
05.01.07	Ud.	<b>Bolsa de herramientas.</b> ud. bolsa de herramientas.	5,59
			CINCO EUROS con CINCUENTA Y
NUEVE CÉNTIMOS			
05.01.08	Ud.	<b>Chaleco reflectante.</b> ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.	7,82
			SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS
CÉNTIMOS			
05.01.09	Ud.	<b>Botas de seguridad dieléctricas.</b> ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.	27,17
			VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE
CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>			
05.02.01	Ud.	<b>Señal de tráfico.</b> ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	48,39
			CUARENTA Y OCHO EUROS con

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
TREINTA Y NUEVE			
		CÉNTIMOS	
05.02.02	Ud.	Cartel indicativo de riesgo.	44,67
		ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.	
SESENTA Y SIETE			
		CUARENTA Y CUATRO EUROS con	
		CÉNTIMOS	
05.02.03	ml.	Cordón de balizamiento.	1,86
		ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	
		UN EUROS con OCHENTA Y SEIS	
CÉNTIMOS			
05.02.04	Ud.	Valla de desviación.	17,13
		ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.	
		DIECISIETE EUROS con TRECE	
CÉNTIMOS			
05.02.05	Ud.	Topes para camión.	6,85
		ud. topes para camión, incluso colocación.	
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO	
CÉNTIMOS			
05.02.06	h.	Mano de obra de brigada de seguridad.	3,91
		h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	
		TRES EUROS con NOVENTA Y UN	
CÉNTIMOS			
05.02.08	m2	Plastico para evistar entrada de polvo	1,56
		Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado	
		UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS	
CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>			
05.03.01	Ud	de Extintor de polvo polivalente	48,90
		de Extintor de polvo polivalente incluido soporte	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con	
NOVENTA CÉNTIMOS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

### SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS

05.04.01	ud	Botiquín metálico tipo mal	52,92
----------	----	----------------------------	-------

Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.

NOVENTA Y DOS

CINCUENTA Y DOS EUROS con

CÉNTIMOS

Las Palmas, a marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888

**Cuadro de Precios Nº 2**

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>			
01.01	M2	<b>CORTE DE BORDE DE CALZADA</b> Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	
		Maquinaria .....	75,49
		Resto de obra y materiales.....	3,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>79,31</b>
01.02	M3.	<b>FRESADO DE PAV. AGLOMERADO</b> Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	
		Maquinaria .....	68,79
		Resto de obra y materiales.....	3,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,28</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
02.01	P.A.	<b>TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO</b> P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.	
		Mano de obra.....	251,28
		Maquinaria .....	2.139,92
		Resto de obra y materiales.....	120,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.512,19</b>
02.02	Tn.	<b>MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 // FILLER</b> 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, incluye la obligatoria medición del IRI.	
		Maquinaria .....	15,21
		Resto de obra y materiales.....	37,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>52,37</b>
02.03	Tn.	<b>RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE</b> Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	
		Maquinaria .....	0,25
		Resto de obra y materiales.....	1.066,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.067,15</b>
02.04	Tn.	<b>BETÚN DE PENETRACIÓN 50/70</b> Tn. Betún asfáltico B 50/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.	
		Resto de obra y materiales.....	835,75
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>835,75</b>
02.05	m	<b>Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</b> Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.	
		Mano de obra.....	14,05
		Resto de obra y materiales.....	15,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,78</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES</b>			
03.01.01	M2.	<b>SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN</b>  M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Mano de obra.....	13,42
		Resto de obra y materiales.....	5,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,72</b>
03.01.02	ML	<b>MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN</b>  Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho (continua o discontinua), con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	
		Mano de obra.....	0,18
		Resto de obra y materiales.....	1,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,61</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO</b>			
03.02.01	Ud.	<b>BALIZA FLEXIBLE</b>  Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	1,81
		Resto de obra y materiales.....	28,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,92</b>
03.02.02	Ud.	<b>BALIZA SOLAR BLANCO FIJO, BIDIRECCIONAL 3+3 LED</b>  Suministro e instalación de baliza solar blanco, bidireccional 3+3 led. Tamaño 125x50 (mm) Peso 350g 2.5 v/180mAh de silicio monocristalino. batería NI-MH 600 mAh 1.2V, para un tiempo de trabajo aproximado de <>40 h, tiempo de carga 8 horas. Material de aluminio fundido. Resistencia de compresión de 30 Tn, visibilidad 500m (aprox). colocado a ras en el asfalto mediante taladro mecánico de cremallera vertical con broca especial y pegado con SILKADUR42sp o equivalente. Totalmente instalado y probado.	
		Maquinaria .....	18,00
		Resto de obra y materiales.....	309,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>327,58</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL</b>			
03.03.01	ud	<b>Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
		Mano de obra.....	4,22
		Maquinaria .....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	125,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,53</b>
03.03.02	ud	<b>Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
		Mano de obra.....	4,22
		Maquinaria .....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	130,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>136,53</b>
03.03.03	ud	<b>Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r</b> Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	
		Mano de obra.....	4,22
		Maquinaria .....	2,31
		Resto de obra y materiales.....	125,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,53</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
04.05	tn	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> 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 Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Resto de obra y materiales.....	7,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,21</b>
04.11	tn	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b> 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.....	31,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,11</b>
04.12	tn	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> 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.....	103,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>110,21</b>
04.13	tn	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b> 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.....	103,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>110,21</b>
04.14	tn	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> 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.....	51,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>59,74</b>
04.15	tn	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		Maquinaria .....	8,00
		Resto de obra y materiales.....	412,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>420,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>			
05.01.01	Ud.	<b>Casco de seguridad.</b> ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce	
		Resto de obra y materiales.....	1,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,68</b>
05.01.02	Ud.	<b>Pantalla de seguridad.</b> ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,46</b>
05.01.03	Ud.	<b>Gafa antipolvo.</b> ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,69</b>
05.01.04	Ud.	<b>Gafa de seguridad para oxicorte.</b> ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,21</b>
05.01.05	Ud.	<b>Mascarilla de respiración para pintura.</b> ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,98</b>
05.01.06	Ud.	<b>Protector auditivo.</b> ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,67</b>
05.01.07	Ud.	<b>Bolsa de herramientas.</b> ud. bolsa de herramientas.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,59</b>
05.01.08	Ud.	<b>Chaleco reflectante.</b> ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,82</b>
05.01.09	Ud.	<b>Botas de seguridad dieléctricas.</b> ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,17</b>
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>			
05.02.01	Ud.	<b>Señal de tráfico.</b> ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,39</b>
05.02.02	Ud.	<b>Cartel indicativo de riesgo.</b> ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>44,67</b>
05.02.03	ml.	<b>Cordón de balizamiento.</b> ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,86</b>
05.02.04	Ud.	<b>Valla de desviación.</b> ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,13</b>
05.02.05	Ud.	<b>Topes para camión.</b> ud. topes para camión, incluso colocación.	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	6,85
05.02.06	h.	Mano de obra de brigada de seguridad.	
		h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,91

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	
05.02.08	m2	Plastico para evistar entrada de polvo Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado		
			TOTAL PARTIDA.....	1,56
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>				
05.03.01	Ud	de Extintor de polvo polivalente de Extintor de polvo polivalente incluido soporte		
			TOTAL PARTIDA.....	48,90
<b>SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS</b>				
05.04.01	ud	Botiquín metálico tipo mal Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.		
			Resto de obra y materiales.....	52,92
			TOTAL PARTIDA.....	52,92

Las Palmas, a marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888

## Presupuesto



**PRESUPUESTO**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>			
01.01	<b>M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA</b> Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	8,6250	79,31	684,05
01.02	<b>M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO</b> Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	462,5000	72,28	33.429,50
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES .....</b>				<b>34.113,55</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>			
02.01	<b>P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO</b> P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.			
		1,2500	2.512,19	3.140,24
02.02	<b>Tn. MBC TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO AC16 surf 60/70 I/ FILLER</b> 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, incluye la obligatoria medición del IRI.			
		1.110,0000	52,37	58.130,70
02.03	<b>Tn. RIEGO DE ADHERENCIA AUTOADHERENTE</b> Tn. Emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente, en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.			
		5,5500	1.067,15	5.922,68
02.04	<b>Tn. BETÚN DE PENETRACIÓN 50/70</b> Tn. Betún asfáltico B 50/70 a emplear en mezclas bituminosas en caliente.			
		55,5500	835,75	46.425,91
02.05	<b>m Bordillo acera hormigón 100x30x17-15 cm</b> Bordillo para acera de hormigón, de 100x30x17-15 cm, colocado con mortero de cemento 1:5, incluso base y recalce de hormigón y rejuntado.			
		20,0000	29,78	595,60
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTOS .....</b>				<b>114.215,13</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES</b>				
03.01.01	<b>M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN</b> M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y líneas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	454,6600	18,72	8.511,24
03.01.02	<b>ML MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN</b> ML. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho (continua o discontinua), con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluido señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	3.157,0000	1,61	5.082,77
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 MARCAS VIALES .....</b>				<b>13.594,01</b>
<b>SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO</b>				
03.02.01	<b>Ud. BALIZA FLEXIBLE</b> Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	10,0000	29,92	299,20
03.02.02	<b>Ud. BALIZA SOLAR BLANCO FIJO, BIDIRECCIONAL 3+3 LED</b> Suministro e instalación de baliza solar blanco, bidireccional 3+3 led. Tamaño 125x50 (mm) Peso 350g 2.5 v/180mAh de silicio monocristalino. batería NI-MH 600 mAh 1.2V, para un tiempo de trabajo aproximado de <>40 h, tiempo de carga 8 horas. Material de aluminio fundido. Resistencia de compresión de 30 Tn, visibilidad 500m (aprox). colocado a ras en el asfalto mediante taladro mecánico de cremallera vertical con broca especial y pegado con SILKADUR42sp o equivalente. Totalmente instalado y probado.	4,0000	327,58	1.310,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 BALIZAMIENTO .....</b>				<b>1.609,52</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL</b>				
03.03.01	ud Señal vert. tráfico chapa acero, e=1,8 mm, D=60 cm, no reflexiva Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, de 60 cm de diámetro, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	3,0000	131,53	394,59
03.03.02	ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, triang. 70 cm, no re Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, triangular de 70 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	3,0000	136,53	409,59
03.03.03	ud Señal vert. tráfico, chapa acero, e=1,8 mm, cuadrada 60 cm, no r Señal vertical de tráfico de chapa de acero de 1,8 mm de espesor, cuadrada de 60 cm de lado, según norma de M.O.P.U., no reflexiva, incluso herrajes para fijación.	3,0000	131,53	394,59
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 SEÑAL VERTICAL .....</b>				<b>1.198,77</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS .....</b>				<b>16.402,30</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
04.05	<b>tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)</b> 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)	1.110,0000	7,21	8.003,10
04.11	<b>tn RESIDUOS DE PAPEL</b> 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)	0,0500	38,11	1,91
04.12	<b>tn RESIDUOS DE PLÁSTICO</b> 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)	0,0500	110,21	5,51
04.13	<b>tn RESIDUOS DE VIDRIO</b> 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)	0,0500	110,21	5,51
04.14	<b>tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b> 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)	0,0500	59,74	2,99
04.15	<b>tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b> Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs, aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	0,0500	420,24	21,01
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>				<b>8.040,03</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud</b>			
	<b>SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales</b>			
05.01.01	<b>Ud. Casco de seguridad.</b> ud. casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos, homologado con marcado ce	5,0000	1,68	8,40
05.01.02	<b>Ud. Pantalla de seguridad.</b> ud. pantalla de seguridad contra proyección de partículas, homologado con marcado ce.	2,0000	3,46	6,92
05.01.03	<b>Ud. Gafa antipolvo.</b> ud. gafa antipolvo y anti-impactos homologados con marcado ce.	3,0000	5,69	17,07
05.01.04	<b>Ud. Gafa de seguridad para oxicorte.</b> ud. gafa de seguridad para oxicorte, homologado con marcado ce.	2,0000	5,21	10,42
05.01.05	<b>Ud. Mascarilla de respiración para pintura.</b> ud. mascarilla de respiración para pintura, homologado con marcado ce.	5,0000	2,98	14,90
05.01.06	<b>Ud. Protector auditivo.</b> ud. protector auditivo, homologado con marcado ce.	5,0000	7,67	38,35
05.01.07	<b>Ud. Bolsa de herramientas.</b> ud. bolsa de herramientas.	2,0000	5,59	11,18
05.01.08	<b>Ud. Chaleco reflectante.</b> ud. chaleco reflectante y luminiscente, homologado con marcado ce.	5,0000	7,82	39,10
05.01.09	<b>Ud. Botas de seguridad dieléctricas.</b> ud. botas de seguridad dieléctricas, homologadas con marcado ce.	5,0000	27,17	135,85
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 Protecciones Individuales.....</b>			<b>282,19</b>

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas</b>				
05.02.01	<b>Ud. Señal de tráfico.</b> ud. señal normalizada de tráfico, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	4,0000	48,39	193,56
05.02.02	<b>Ud. Cartel indicativo de riesgo.</b> ud. cartel indicativo de riesgo, incluido soportes metálicos, colocación y desmontaje.	2,0000	44,67	89,34
05.02.03	<b>ml. Cordón de balizamiento.</b> ml. cordón de balizamiento reflectante, incluido soporte metálico. colocación y desmontaje.	10,0000	1,86	18,60
05.02.04	<b>Ud. Valla de desviación.</b> ud. valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación.	75,0000	17,13	1.284,75
05.02.05	<b>Ud. Topes para camión.</b> ud. topes para camión, incluso colocación.	1,0000	6,85	6,85
05.02.06	<b>h. Mano de obra de brigada de seguridad.</b> h. mano de obra de brigada de seguridad, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	2,0000	3,91	7,82
05.02.08	<b>m2 Plastico para evistar entrada de polvo</b> Plastico para evistar entrada de polvo totalmente colocado	75,0000	1,56	117,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 Protecciones Colectivas .....</b>				<b>1.717,92</b>
<b>SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS</b>				
05.03.01	<b>Ud de Extintor de polvo polivalente</b> de Extintor de polvo polivalente incluido soporte	1,0000	48,90	48,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 PROTECCIONES INSTALACIONES</b>				<b>48,90</b>
<b>CONTRAINCENDIOS.....</b>				

## PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS</b>			
05.04.01	ud Botiquín metálico tipo mal Botiquín metálico tipo maletín, preparado para colgar en pared, con contenido sanitario completo según ordenanzas.			
		1,0000	52,92	52,92
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 PRIMEROS AUXILIOS .....</b>			<b>52,92</b>
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 Seguridad y Salud .....</b>			<b>2.101,93</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>174.872,94</b>

Las Palmas marzo de 2023

Por AT HIDROTECNIA S.L.



Pedro González Aguiar

Ing. Téc. en Obras Públicas

Colg.:12888



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES .....	34.113,55	19,51
2	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	114.215,13	65,31
3	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	16.402,30	9,38
4	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	8.040,03	4,60
5	Seguridad y Salud .....	2.101,93	1,20
<b>Presupuesto de Ejecución Material</b>		<b>174.872,94</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	22.733,48	
	6,00 % Beneficio industrial.....	10.492,38	
	SUMA DE G.G. y B.I.	33.225,86	
	<b>Presupuesto Base de Licitación Sin IGIC</b>	<b>208.098,80</b>	
	7,00 % I.G.I.C.....	14.566,92	
	<b>Presupuesto Base de Licitación Con IGIC</b>	<b>222.665,72</b>	

Asciende el Presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

Las Palmas, a Marzo 2023.

Por AT HIDROTECNIA S.L.

Pedro González Aguiar  
 Ing. Téc. en Obras Públicas  
 Colg.:12888