



# Cabildo de Gran Canaria

**TÍTULO:**

PROYECTO "RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DEL DRENAJE EN LA GC-1 PK 43,023 AL PK 45,676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1"

**PLAZO DE EJECUCIÓN:**

8 MESES

**PRESUPUESTO:**

1.351.863,83 €

**EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS AUTOR DEL PROYECTO**

SANCHEZ  
GARRIDO FABIAN  
- 53264111K

Firmado digitalmente por  
SANCHEZ GARRIDO  
FABIAN - 53264111K  
Fecha: 2023.03.21  
10:15:36 Z

**FABIÁN SÁNCHEZ GARRIDO**

**Vº Bº LA JEFA DEL SERVICIO TÉCNICO DE  
OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS**

Firmado por ORTIZ DEL CAMPO ROSA  
MARIA - \*\*\*2802\*\* el día 22/03/2023 con  
un certificado emitido por AC FNMT  
Usuarios

**ROSA Mª ORTIZ DEL CAMPO**

**CLAVE**

OT 006-23

**FECHA DE REDACCIÓN:**

MARZO DE 2023

**MEMORIA DESCRIPTIVA.**

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

### ÍNDICE.

1.- ANTECEDENTES.....	1
2.- OBJETO DEL PROYECTO. ....	1
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	2
4.- SOLUCIONES AL TRÁFICO.....	11
5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	11
6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. ....	11
7.- OBRA COMPLETA. ....	12
8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. ....	12
9.- SISMICIDAD.....	14
10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	14
11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	14
12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	14
13.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. ....	14
14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	15
15.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS ....	16
16.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS. ....	16
17.- PRESUPUESTO.....	17
18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.....	17

## 1.- ANTECEDENTES.

Se redacta el presente proyecto con objeto de actualizar los precios y normativa de aplicación tomando como referencia el proyecto “*RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO EN LA GC-1 PK 43,400 AL PK 45,000 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1*“ redactado en mayo de 2.015 por INGENIERÍA TÉCNICA CANARIA S.A., donde constatan como autor del proyecto el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos: D. Francisco González González Jaraba, como el Director de la Consultoría: D. Javier Blanco Fernández y como Ingeniero Jefe de Servicio: D. Ricardo Pérez Suárez. Se adapta también el objeto del proyecto a la realidad física actual del tramo de vía afectado, que ha cambiado sustancialmente desde la primitiva redacción de 2.015.

Partiendo del proyecto antes mencionado, se corrige el error material detectado en los PKs afectados por la actuación, comprobándose que la actuación debe materializarse desde el PK 43+023 al PK 45+676, en vez de desde el PK 43+400 al 45+000, que contemplaba el proyecto anterior.

## 2.- OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente proyecto es cubrir las siguientes necesidades:

- Mejorar el ajardinamiento de los márgenes de la GC-1 mediante las siguientes actuaciones:
  - El ajardinado de los taludes en terraplén visibles desde los núcleos de población.
  - La mejora de la red de riego existente.
  - Mediante la reposición de marras y podas en las zonas actualmente plantadas.
  - Limpieza y acondicionamiento de los taludes del lado tierra de la GC-1 no visibles desde núcleos de población.
- Mejora de la red de drenaje longitudinal gracias a la redefinición de cunetas y su revestido con hormigón.
- Construcción de un muro de mampostería cara vista que sirva para delimitar la zona ajardinada de las cunetas y como elemento de contención de tierras.
- Definir, calcular y medir las obras necesarias para la ejecución de las obras.
- Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

### **3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

#### **3.1.- Descripción general**

Las obras consisten en el acondicionamiento de las zonas ajardinadas que se sitúan en los márgenes de la GC-1 entre el PK 43+023 y el PK 45+676, la mejora estética mediante implantación de vegetación de terraplenes actualmente no ajardinados en el lado mar, la ejecución de un muro de hormigón cara vista que separe las cunetas de las zonas ajardinadas y el rasanteado y hormigonado de las cunetas existentes.

#### **3.2.- Demoliciones y afecciones varias**

Se incluye en este apartado todas aquellas afecciones que se han reflejado en la planta de actuaciones de los planos.

#### **3.3.- Demoliciones.**

En este proyecto se van a demoler algunos elementos en el lado tierra (margen derecho):

- Losa de hormigón situada en el PK 43+399
- Elemento de drenaje transversal, situado en el PK 43+319

#### **3.4.- Movimiento de tierras**

Los movimientos de tierras se limitan a aquellos necesarios para el encaje de las cunetas proyectadas y los necesarios para la ejecución de los muros de escollera que mantendrán la tierra vegetal aportada en los taludes en terraplén del lado mar y los muros que limitan la zona ajardinada de las cunetas. También se incluyen en esta partida los movimientos de tierra necesarios para regularizar los taludes de terraplén de la GC-1 antes de aportar la tierra vegetal.

#### **3.5.- Elementos de contención.**

Se han definido 4 tipos de elementos de contención:

- Muros de mampostería hormigonada cara vista que, además de servir de elementos de contención de tierras, sirven como elementos de separación entre las zonas ajardinadas y los elementos de drenaje longitudinal de la

carretera. Se sitúan en los laterales de la plataforma de la GC-1, en aquellas zonas en las que de forma contigua a la carretera se encuentran zonas llanas o taludes en desmante.

- Muretes de escollera con un alzado de 0,70 m. de altura y una cimentación de 0,35 m. en donde sea necesario, destinados a la contención de espesores pequeños de tierra vegetal extendida sobre taludes en terraplén, y formados por escollera de entre 0.8 y 1 tn. Estos muretes se sitúan en las zonas ajardinadas 4M y 8M.
- Muros de escollera de entre 1 y 2 metros de altura, situados en la base de los taludes del lado mar del barranco del Cañizo, y destinado a contener espesores de tierra vegetal en el talud de la GC-1 con espesores medios de 70 cm. Estos muros se sitúan en la zona 1M y 11M al sur de la obra de drenaje transversal ODTM3.1.

### 3.6.- Elementos de drenaje superficial

Se han definido 13 secciones tipo de cunetas que aseguran el drenaje superficial de la plataforma. Se han proyectado 4 cunetas en el lado mar y 6 en el lado tierra diferenciadas en función de su situación relativa respecto de la plataforma y que a continuación se pasan a describir:

#### Lado Mar.

Se describen en sentido Sur-Las Palmas de GC y son las siguientes:

**Cuneta 1:** Tiene una longitud 190,09 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 45+128 al PK 44+938 de la autopista y queda definida en los planos por su propio eje que va de PK-0+000 al PK 0+190,09. Esta cuneta queda definida por la sección CM-1, con taludes 1V/5H en lado contiguo a la autopista y 1V/4,5H en el lado opuesto, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera del talud existente con escollera de 600-800 kg. hasta el reintegro del caudal a cauce. Tendrá una longitud de 40,64 m.

**Cuneta 2:** Tiene una longitud 262,36 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 44+805 al PK 44+543 de la autopista y queda definida en los planos de longitudinales por su propio eje que va del PK-0+000 al PK 0+262,36. Queda definida por la sección CM-2

con taludes 1V/3,5H tanto en el lado opuesto como contiguo a la autopista, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera del talud existente hasta el reintegro del caudal de la cuneta a la red de drenaje natural, tal como se muestra en los planos de detalle, que tendrá una longitud de 25,02 m.

**Cuneta 3:** Tiene una longitud 161,234 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 44+399 al PK 44+238 de la autopista y queda definida en los planos de longitudinales y transversales por su propio eje que va del PK-0+000 al PK 0+161,234. Queda definida por la sección CM3 con taludes 1V/4H tanto en el lado opuesto como contiguo a la autopista, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera de la misma tipología que las descritas para las cunetas anteriores y que tendrá una longitud de 26.68 m.

**Cuneta 4:** Tiene una longitud 318,35 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de la zona ajardinada aledaña. Va aproximadamente del PK 43+465 al PK 43+146 de la autopista y tiene su propio eje que va del PK-0+000 al PK 0+318,35. La cuneta queda definida de una parte por la sección tipo CM4 que llega hasta el PK 0+135, con talud en el lado contiguo a la autopista 1V/5H, con base de 0,9 m. y talud vertical en el lado opuesto a la GC-1 (formado por el muro de mampostería); de otra por la sección CM4 que va del PK 0+140 al PK 0+145 y salva un pequeño estrechamiento. Esta sección tiene talud 1V/1H tanto en el talud opuesto como en el contiguo a la autopista. Por último, desde el PK 0+140 al PK 0+318,35 va la sección CM6 con talud 1V/6H en el lado contiguo a la carretera y 1V/4H en el lado opuesto. Las secciones descritas se encuentran representadas en el plano 8.1.

Las secciones CM4 y CM7 van rematadas por un muro de mampostería cara vista que se detalla en el plano 12.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera de la misma tipología que las descritas para las cunetas anteriores con una longitud de 25.25 m.

Esta cuneta al contrario que las anteriores se describe en sentido contrario al que discurren sus aguas (en esta cuneta el agua fluye en dirección sur mientras que en el resto lo hace en dirección Las Palmas de GC.)

## Lado Tierra.

Se describen en sentido Sur-Las Palmas de GC y son las siguientes:

**Cuneta 5:** Situada entre el PK 0+199 y el PK-0+566,63 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra y que se corresponden aproximadamente con los PK 45+227 y PK 44+860 de la autopista, tiene una longitud de 367,63 ml. y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y las que se escurren por las laderas hasta sus márgenes). Queda definida por la sección CT-1, con talud 1V/4H en el lado opuesto a la carretera y 1V/6H en el lado contiguo a la misma, tal como queda definida en el plano 8.1.

El reintegro a cauce del caudal circulante por la cuneta se hará a través de una obra de paso existente que va por debajo de la tubería de abastecimiento y que se limpiará y acondicionará.

**Cuneta 6:** Situada entre el PK 0+630,43 y el PK-1+090,42 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra y que se corresponde aproximadamente con los PK 44+797 y PK 44+337 de la autopista, tiene una longitud de 459,99 ml. y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y las que se escurren por las laderas hasta sus márgenes. Queda definida por la sección CT2, con talud 1V/6H en el lado contiguo a la carretera y 1V/4H en el lado opuesto, tal como queda definida en el plano 8.1. El agua recogida por esta cuneta se reintegrará en la cuneta de hormigón existente que nace en el PK 44+337 de la autopista.

El reintegro a cauce se hará aprovechando la obra de paso existente en el PK 44+036 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. Se realizará un acondicionamiento y regulación de la cuneta existente entre el final de la cuneta 6 y dicho punto de reintegro a cauce.

**Cuneta 7:** Situada entre el PK 1+394,22 y el PK 1+598,22 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondiente aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK 44,028 y el PK 43,824 de la autopista y tiene una longitud de 204 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en esta cuneta. El reintegro a cauce se hará por una obra de paso existente en el PK 43+824 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. La cuneta queda definida por la sección CT3 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes



1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1 (ver plano 8.1).

**Cuneta 8:** Situada entre el PK 1+601,00 y el PK 1+769,00 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondientes aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK 43+824 y el PK 43+656 de la autopista y tiene una longitud de 168 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en la misma. El reintegro a cauce se hará por una obra existente en el PK 43+656 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. La cuneta queda definida por la sección CT4 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes 1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1(ver plano 8.1).

**Cuneta 9:** Situada entre el PK 1+769,00 y el PK 1+930,00 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondientes aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK 43+656 y el PK+43,495 de la autopista, tiene una longitud de 161 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en esta cuneta. El reintegro a cauce se hará por la misma obra de paso que para la cuneta 8. La cuneta queda definida por la sección CT5 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes 1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1 (ver plano 8.1).

En esta cuneta, al contrario que las anteriores, el agua fluye en dirección sur (pendiente de la cuneta LPA-Sur), mientras que en el resto lo hace en dirección Las Palmas de GC.

**Cuneta 10:** esta cuneta tiene el mismo sentido de flujo que la anterior y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y sus márgenes en los alrededores de las zonas ajardinadas así como la procedente de un pequeño barranco que desemboca en la cuneta. Va aproximadamente del PK 43+493 al PK 43+041 al de la autopista (PK 1+932,00 al PK 2+384,00 de los perfiles longitudinales y transversales que definen las cunetas del lado tierra). La cuneta queda definida, por:

- La sección CT6. Esta sección viene definida por su propio eje y tiene una longitud de 231 m. hay que protegerla con una doble bionda y tiene un resguardo de 1,5 metros desde la bionda al arranque de la cuneta propiamente dicha. La cuneta tiene taludes 0,6 V/1H en el lado contiguo a la autopista, una base de horizontal de 1,5 m. y talud variable en el lado opuesto a la autopista;

- la sección CT7 que va desde el PK 43,262 hasta el final de la cuneta y que tiene talud 1V/6H en el lado contiguo a la autopista y talud 1V/4H, en el lado opuesto.

La sección CT7 queda rematada por un muro de mampostería vista en el lado opuesto a la vía de la cuneta.

Las secciones descritas se encuentran representadas en el plano 8.1

El reintegro a cauce se hará de la misma forma descrita que para la cuneta 1 y la longitud de la protección de escollera será de 8,02 m.

### 3.7.- Zonas ajardinadas

#### ZONA 1M:

El tramo ocupa una longitud aproximada de 214 m y consiste en tratar unos 3120 m<sup>2</sup> de terraplén. En esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 36 ud.
- *Euphorbia canariensis*: 22 ud.
- *Euphorbia balsamifera*: 70 ud.
- *Plocama pendula*: 70 ud.
- *Nerium oleander*: 42 ud.

Las plantas de *Thevetia peruvianana* y de *Nerium oleander* se plantarán en la cabeza del talud mientras que *Euphorbia canariensis*, *Euphorbia balsamifera* y *Plocama pendula*, especies propias del piso basal de vegetación de Canarias. La superficie de dicho talud en lo que respecta su cuña sur, entre GC-1 y salida a GC- 1 desde San Fernando, irá provista de malla antihierba y revestida de una capa de picón de 7 cm. de espesor, que tiene la finalidad estética y de proteger la superficie del talud de la erosión. Para contribuir a la estabilidad del picón en superficies inclinadas, se dispondrán algunas hileras de piedra volcánica de unos 25 cm. de tamaño medio formando muretes de unos 40x30 cm.. Estas hileras se dispondrán de forma que se consiga la mayor naturalidad posible. El talud, tras ejecución de muros proyectados, se perfilará el terraplén-pedraplén, recolocando las piedras-mampuestos de modo que se de continuidad a la escollera desde el pie de talud.

#### ZONA 4M:

Se trata de una zona de transición entre el desmonte de la zona 3M y el terraplén de la 5M. Tiene una longitud de 28 m ocupando una superficie aproximada de 589 m<sup>2</sup>

- *Thevetia peruvianana*: 25 ud.

- *Nerium oleander*: 25 ud.

#### **ZONA 5M:**

El tramo ocupa una longitud aproximada de 96 m y consiste en tratar 1040 m<sup>2</sup> de terraplén. Sobre el talud se extenderá sobre el terraplén una capa de 40 cm. de tierra vegetal y en esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 32 ud.

- *Nerium oleander*: 38 ud.

#### **ZONA 8M:**

El tramo ocupa una longitud aproximada de 145 m y consiste en tratar 1303 m<sup>2</sup> de terraplén. Como en la zona 5M se extenderá sobre el terraplén una capa de 40 cm. de tierra vegetal y en esta zona se va a plantar:

- *Plocama pendula*: 72 ud.

#### **ZONA 9M:**

El tramo queda caracterizado por un talud de desmonte contiguo a la autopista. La zona ocupa una longitud aproximada de 86 m y consiste en tratar 1564 m<sup>2</sup> que se distribuyen en una franja de terreno situada entre la cuneta a construir y el pie del talud y una zona más llana en la cabeza del talud. En esta zona se van a plantar:

- *Euphorbia canariensis*: 14 ud.

- *Dracaena draco*: 14 ud.

- *Plocama pendula*: 21 ud.

En esta zona y como parte de la actuación de ajardinamiento y acondicionamiento se procederá a eliminar los ejemplares existente de *Phoenix canariensis* y de *Delonix regia*.

#### **ZONA 10M:**

El tramo ocupa una longitud aproximada de 70 m y consiste en tratar 957 m<sup>2</sup> de una zona de terreno llano. En esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 68 ud.

Como parte de la actuación se procederá a eliminar los ejemplares de *Phoenix canariensis* existentes.

### ZONA 11M:

El tramo ocupa una longitud aproximada de 752 m y consiste en tratar 9117 m<sup>2</sup> de terraplén. Por el gran impacto paisajístico de este gran terraplén visible desde buena parte de Playa del Inglés se va a hacer un tratamiento más intenso. En esta zona se van a plantar:

- *Arbol de 2 m, Delonix regia, ceratoria siliqua, shinus mole o similar, : 55 ud.*
- *Nerium oleander: 150 ud*
- *Thevetia peruviana: 125 ud.*
- *Tipuana tipu: 45 ud.*
- *Convolvulus floridus: 240 ud.*
- *Callistemom viminalis: 60 ud.*
- *Cassia didymobotria: 90 ud.*

Sobre el terraplén existente horizontal (más bien un pedraplén), en la berma entre cauce y talud, se extenderá una capa de 40 cm. de tierra vegetal y una malla antihierba.

### ZONAS 12 M, 13 M y 14 M:

El tramo ocupado por las zonas 12M, 13M y 14M se trata de una forma unitaria. Tiene una longitud aproximada de 168 m una superficie de unos 2094 m<sup>2</sup>. Se trata de un tramo bastante heterogéneo en el que se distinguen zonas llanas y zonas en base de desmonte. En toda su longitud se va a construir un muro de mampostería cara vista tras el que se van a hacer las plantaciones. Actualmente la zona está plantada con *Phoenix canariensis, Delonix regia* y *Bougainvillea glabra*. En esta zona se va a plantar:

- *Casuarina equisetifolia: 16 ud*
- *Nerium oleander: 100 ud.*

### 3.8.- Red de riego

Se definen cinco tipologías de red de riego:

Las zonas 1M, y 11M, quedan definidas por el esquema de riego A (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de Ø 90 mm. deriva por un lado un ramal de Ø 75 mm. De este ramal secundario parten ramales terciarios en Ø 75 mm distanciados unos de otros 10 m. que a la mitad de su recorrido reducen su Ø a 40 mm De los

ramales terciarios parten las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

De la arqueta de conexión en la cabeza del talud sale otro ramal secundario paralelo a autopista que servirá para regar las plantaciones situadas en cabeza de talud. Este ramal va reduciendo su  $\varnothing$  de 63 mm. a  $\varnothing$  a 50 mm. en el tramo medio para terminar con un  $\varnothing$  de 40 mm. en el tramo final. De este ramal parten tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

Las zonas 5M y 8M quedan definidas por el esquema de riego B (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva por un lado un ramal de  $\varnothing$  50 mm. De este ramal secundario parten ramales terciarios en  $\varnothing$  50 mm. que a la mitad de su recorrido reducen su  $\varnothing$  a 40 mm. De los ramales terciarios parten las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

Las zonas 9M y 10 M quedan definidas por el esquema de riego C (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. derivan dos ramales de  $\varnothing$  63 mm. perpendiculares a la autopista. Del situado más al este nacen 3 ramales paralelos a la autopista, de  $\varnothing$  50 que reducen su diámetro a  $\varnothing$  40, en los que se montan las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h. Del ramal de  $\varnothing$  63 mm. perpendiculares a la autopista situado más al oeste nacen 3 ramales paralelos a la autopista de  $\varnothing$  63 mm. que reducen su diámetro a  $\varnothing$  50, en los que se montan las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h. De estos 3 ramales uno se colocará en el pie del talud mientras que los otros dos se montarán en la zona llana situada detrás de la cabeza del talud.

Las zonas 12M, 13M y 14M quedan definidas por el esquema de riego D (Ver plano 7.1)

- De la red existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva un ramal secundario de  $\varnothing$  63 del que parten dos ramales terciarios paralelos a la GC-1 que van reduciendo su  $\varnothing$  de 63 a 50 y del que parten las tuberías de  $\varnothing$  16 con goteros autocompensantes donde sea oportuno.

Las zona 4M queda definida por el esquema de riego E (Ver plano 7.1)

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva un ramal de  $\varnothing$  63 mm. del que parten ramales terciarios en  $\varnothing$  40 mm. De los ramales terciarios parten las tuberías de

---

Ø 16 en disposición de “cola de cerdo” con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

#### **4.- SOLUCIONES AL TRÁFICO.**

Partiendo de la descripción de las obras que se adjunta en la presente memoria, se ha tenido en cuenta la posible afección de las mismas a los usuarios de la carretera en cuestión, recomendándose la realización de las mismas en horario diurno y cuando sea necesario, cerrando un carril (siempre derecho) de la carretera al tráfico por tramos diarios de obra entre las 9´00 y las 19´00. En todo caso, la decisión final sobre los horarios de cierre y desvío corresponderán al director de obra.

En el *Anejo nº 6 Señalización de Obras* se presenta una descripción de las soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras en la citada carretera.

#### **5.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

En el *Anejo nº1 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 **OCHO (8) MESES**.

#### **6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el **artículo 233** de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, en el cual se recoge el objeto y ámbito de aplicación del mismo; las disposiciones, normas y reglamentos que por su carácter general y contenido son de aplicación; la descripción de las obras; las condiciones de inicio, desarrollo y control de las mismas; las obligaciones y responsabilidades que corresponden al Contratista; así como las condiciones que deben satisfacer las unidades de obra y sus materiales básicos..

## **7.- OBRA COMPLETA.**

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

## **8.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

De conformidad con la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias (BOC. 138, de 19.7.2017; c.e. BOC 223, de 20.11.2017), que remite a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, se entiende por Evaluación Ambiental el procedimiento administrativo instrumental respecto del de aprobación o de adopción de planes y programas, así como respecto del de autorización de proyectos o, en su caso, respecto de la actividad administrativa de control de los proyectos sometidos a declaración responsable o comunicación previa, a través del cual se analizan los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente de los planes, programas y proyectos. La evaluación ambiental incluye tanto la evaluación ambiental estratégica como la evaluación de impacto ambiental.

La Ley 21/2013 incorpora al ordenamiento jurídico español la Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y la Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

La obligación principal que establece la Ley es la de someter a evaluación ambiental todo plan, programa o proyecto que pueda tener efectos significativos sobre el medio ambiente, antes de su adopción, aprobación o autorización, o bien, si procede, en el caso de proyectos, antes de la presentación de una declaración responsable o de una comunicación previa. La falta de emisión de la declaración ambiental estratégica, del informe ambiental estratégico, de la declaración de impacto ambiental o del informe de impacto ambiental, en ningún caso equivale a una evaluación ambiental favorable.

La Ley 21/2013, distingue entre la evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada:

Serán objeto de una evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos comprendidos en su anexo I, así como los proyectos que, presentándose fraccionados,

---

alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o dimensiones de cada uno de los proyectos considerados.

Asimismo, los que deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada, cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental, en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III de la Ley.

Debe ser asimismo objeto de evaluación de impacto ordinaria, cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I de la Ley, o en el anexo II, cuando dicha modificación cumple, por sí sola, los umbrales establecidos en el anexo I.

Por último, deben someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria aquéllos proyectos que deban ser objeto de evaluación ambiental simplificada, cuando así lo solicite el promotor.

Por su parte, serán objeto de evaluación ambiental simplificada los proyectos comprendidos en el anexo II de la Ley, los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000, así como cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) de la Ley 21/2013, que ya haya sido autorizado, ejecutado o en proceso de ejecución, y que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

El presente proyecto define fundamentalmente obras de restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1, que consisten en la ejecución de muros, cunetas, plantaciones, dotación de sistema de riego a los taludes y actuaciones de embellecimiento de los márgenes.

La zona de obra queda fuera la Red Canaria de Espacios Protegidos y de la Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), establecida en virtud de la Directiva Aves (Directiva 79/409/CEE), de la red de Zonas de Especial Conservación (ZEC), declarada conforme a la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) y de la Red Natura.

En el caso referenciado, no precisa de Evaluación ambiental, ya que la “RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DEL DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676, DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”, actuación pretendida, no se prevé que pueda generar efectos apreciables en el lugar, ni se encuentra incluida en los Anexos I y II de dicha Ley 21/2013 ni de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, y está fuera de cualquier espacio de la Red Natura.



---

Como conclusión, **no es necesaria la realización de un Estudio Básico de Impacto Ecológico.**

## 9.- SISMICIDAD

En el presente proyecto, se ha aplicado la nueva “Norma de construcción sismorresistente” (NCSE-02).

Según ésta, las características fundamentales a aplicar en la obra, son:

- Clasificación de las construcciones: “Importancia moderada”

Criterios de aplicación:

- **No es de aplicación por ser de importancia moderada.**

## 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En el *Anejo nº 3* se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

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 ha elaborado el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción que figura en el Anejo Nº 4.

## 12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

En el *Anejo nº 2* se adjunta la Justificación de Precios de las unidades de obra que componen este proyecto.

## 13.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

Al no tratarse de obras de carácter estructural, no se ha considerado preciso un estudio geológico.

#### 14.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según se establece en el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP):

a) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

b) Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 euros la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, y que será recogido en los pliegos del contrato, acreditará su solvencia económica y financiera y solvencia técnica para contratar.

En tales casos, el empresario podrá acreditar su solvencia indistintamente mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato o bien acreditando el cumplimiento de los requisitos específicos de solvencia exigidos en el anuncio de licitación o en la invitación a participar en el procedimiento y detallados en los pliegos del contrato. Si los pliegos no concretaran los requisitos de solvencia económica y financiera o los requisitos de solvencia técnica o profesional, la acreditación de la solvencia se efectuará conforme a los criterios, requisitos y medios recogidos en el segundo inciso del apartado 3 del artículo 87, que tendrán carácter supletorio de lo que al respecto de los mismos haya sido omitido o no concretado en los pliegos.

El Importe del contrato del presente proyecto es 1.263.424,14 Euros, siendo la clasificación exigida:

- **Clasificación del Contratista:**

Grupo G. Viales y pistas

Subgrupo 6: Obras viales sin cualificación específica

**Categoría 3** (si la cuantía de anualidad media es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros).

Grupo k. Especiales.

Subgrupo 6. Jardinería y plantaciones

Categoría 2 (si la cuantía de anualidad media es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros).

Asimismo, en virtud de lo establecido en el art. 87 y 88 de la Ley 9/2017, los criterios, requisitos mínimos y medios de acreditación de solvencia económica y financiera, técnica y profesional aplicados al presente proyecto serían los siguientes:

• **Acreditación de la solvencia:**

1. Solvencia Económica y Financiera (SEF): 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 el 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.

Al ser el plazo de ejecución del proyecto de 8 meses, el importe Solvencia Económica y Financiera (SEF) será el siguiente:

$$\text{Volumen anual de negocios} \geq \text{SEF} = 1,5 * \text{PEC (SIN I.G.I.C)} = 1.895.136,21 \text{ €}$$

2. Solvencia Técnica Profesional (STP): Certificados de buena ejecución de obras correspondientes al mismo tipo o naturaleza al que corresponde el objeto del contrato (recalces de barrera y sistemas de contención de vehículos) efectuados por el interesado en el curso de los cinco últimos años, cuyo importe anual acumulado en el año de mayor ejecución sea igual o superior al 70% del valor estimado del contrato, en este caso superior a 884.396,90 €.

## **15.- DISPONIBILIDAD DE TERRENOS**

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

## **16.- REVISIÓN DE PRECIOS.**

Dado el plazo estimado de duración de las obras, no será de aplicación la revisión de precios.

## 17.- PRESUPUESTO.

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	IMPORTE	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	54.491,48 €	5,13
C02	DRENAJE SUPERFICIAL.....	287.933,65 €	27,12
C03	MUROS.....	264.413,90 €	24,90
C04	JARDINERIA.....	242.647,96 €	22,85
C05	RED DE RIEGO.....	84.257,33 €	7,94
C06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.089,86 €	0,10
C07	SEÑALIZACIÓN.....	32.469,30 €	3,06
C08	SEGURIDAD Y SALUD.....	44.397,48 €	4,18
C09	PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS.....	25.000,00 €	2,35
C10	PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS.....	25.000,00 €	2,35
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1.061.700,96 €</b>	
	13,00 % Gastos generales	138.021,12 €	
	6,00 % Beneficio Industrial.	63.702,06 €	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC</b>		<b>1.263.424,14 €</b>	
	7,00 % Impuesto General Indirecto Canario.	88.439,69 €	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>1.351.863,83 €</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

## 18.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

### DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

#### 1.1. MEMORIA.

#### 1.2. ANEJOS.

- 1.- Plan de obras
- 2.- Justificación de precios
- 3.- Estudio de Seguridad y Salud
- 4.- Gestión de residuos
- 5.- Coordinación con organismos y servicios
- 6.- Señalización de obras

- 7.- Cálculo de muros
- 8.- Diseño de plantaciones y de red de riego
- 9.- Anejo hidrológico y cálculos hidráulicos
- 10.- Fotográfico
- 11.- Disponibilidad de terrenos

#### **DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.**

1. Situación - emplazamiento
2. Esquema distribución de hojas
3. Estado actual. Servicios afectados (8 Hojas)
4. Planta General. Actuaciones (11 Hojas)
5. Secciones tipo (11 Hojas)
6. Planta de jardinería
7. Planta de riego (7 Hojas)
  - 7.1 Esquemas de riegos (5 Hojas)
8. Red de drenaje y muros (8 Hojas)
  - 8.1 Secciones tipo de cunetas (2 Hojas)
9. Longitudinales de drenaje (6 Hojas)
10. Transversales de drenaje(11 Hojas)
11. Planta de muros. Perfiles longitudinales y transversales (6 Hojas)
12. Detalles (6 Hojas)

#### **DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

#### **DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.**

- 4.1. Mediciones.
  - 4.1.2. Mediciones Generales.
- 4.2. Cuadros de Precios.
  - 4.2.1. Cuadro de Precios nº 1.
  - 4.2.2. Cuadro de Precios nº 2.

#### 4.3. Presupuesto.

##### 4.3.1. Presupuesto.

##### 4.3.2. Resumen de Presupuesto.

En Las Palmas de Gran Canaria a marzo de 2023.

El I.T.O.P. autor del Proyecto.

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio  
Técnico de Obras Públicas e  
Infraestructuras

Fdo: Fabián Sánchez Garrido  
(Firmado electrónicamente)

Fdo: Rosa Ortiz del Campo.  
(Firmado electrónicamente)

## **Anejo 1: Plan de obras**

# **Proyecto “Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**

## ÍNDICE

<b>A.- OBJETO DE ESTE ANEJO. ....</b>	<b>1</b>
<b>B.- PROGRAMA DE TRABAJO.....</b>	<b>1</b>

### a.- OBJETO DE ESTE ANEJO

Para terminar la totalidad de los trabajos en un plazo de 8 meses, se han previsto los equipos necesarios de maquinaria y personal para los distintos tipos de obras y los respectivos periodos de empleo.

Estos periodos básicos de ejecución son los que se han tenido en cuenta para el cálculo de los costes de las distintas unidades de obra.

El orden de ejecución de los distintos trabajos se ha previsto tal y como muestra la tabla del programa de trabajo.

### b.- PROGRAMA DE TRABAJO

Se expone en el siguiente diagrama de barras:



**“Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**

**Planificación Mensual**

Código	Resumen	1	2	3	4	5	6	7	8	PEM	PEC
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	10.898,30 €	10.898,30 €	10.898,30 €	10.898,30 €	10.898,30 €				54.491,48 €	64.844,86 €
C02	DRENAJE SUPERFICIAL.....		47.988,94 €	47.988,94 €	47.988,94 €	47.988,94 €	47.988,94 €	47.988,94 €		287.933,65 €	342.641,04 €
C03	MUROS.....		52.882,78 €	52.882,78 €	52.882,78 €	52.882,78 €	52.882,78 €			264.413,90 €	314.652,54 €
C04	JARDINERIA.....					60.661,99 €	60.661,99 €	60.661,99 €	60.661,99 €	242.647,96 €	288.751,07 €
C05	RED DE RIEGO.....				21.064,33 €	21.064,33 €	21.064,33 €	21.064,33 €		84.257,33 €	100.266,22 €
C06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....				272,47 €	272,47 €	272,47 €	272,47 €		1.089,86 €	1.296,93 €
C07	SEÑALIZACIÓN.....	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	4.058,66 €	32.469,30 €	38.638,47 €
C08	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	5.549,69 €	44.397,48 €	52.833,00 €
C09	PARTIDA ALZADA SERVICIOS AFECTADOS	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	25.000,00 €	29.750,00 €
C10	PARTIDA ALZADA IMPREVISTOS	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	3.125,00 €	25.000,00 €	29.750,00 €
	IMPORTE MENSUAL PEM	26.756,65	127.628,37	127.628,37	148.965,17	209.627,16	198.728,86	145.846,08	76.520,34	1.061.700,96 €	1.263.424,14 €
	IMPORTE MENSUAL PEC	31.840,41	151.877,76	151.877,76	177.268,55	249.456,32	236.487,34	173.556,84	91.059,20		
	IMPORTE ACUMULADO PEM	26.756,65	154.385,02	282.013,39	430.978,56	640.605,72	839.334,58	985.180,66	1.061.700,96		
	IMPORTE ACUMULADO PEC	31.840,41	183.718,17	335.595,93	512.864,48	762.320,80	998.808,14	1.172.364,98	1.263.424,14		

## **Anejo 2: Justificación de precios**

# **Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

## ÍNDICE

<b>A.- OBJETO DE ESTE ANEJO .....</b>	<b>1</b>
<b>B.- CALCULO DE LOS COSTES DIRECTOS .....</b>	<b>1</b>
b.1.1.- Coste de la mano de obra .....	3
b.1.2.- Coste de la maquinaria .....	4
b.1.3.- Coste de los materiales .....	5

### a.- OBJETO DE ESTE ANEJO

El objeto de este anejo es la determinación de los precios de las distintas Unidades de Obra y Partidas Alzadas, precios que, una vez obtenidos, servirán para la confección de los cuadros de Precios del documento Nº 4 del Proyecto.

Para un correcto estudio de los precios conviene que las Unidades de Obra escogidas sean lo más elementales posibles y estén perfectamente especificadas.

El precio unitario es igual al Coste Directo de la unidad más el porcentaje de los Costes Indirectos.

Coste de unidad de obra = Coste Directo + Coste Indirecto

### b.- CÁLCULO DE LOS COSTES DIRECTOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente proyecto, se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de Junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los "costes directos" e "indirectos", precisos para la aplicación de la fórmula establecida.

$$P_n = \left( 1 + \left( \frac{K}{100} \right) \right) \times C_n$$

Donde:

- $P_n$  = Es el precio de ejecución material de la unidad.
- $K$  = Es el porcentaje de los costes indirectos.
- $C_n$  = Es el coste directo de la unidad.

En el cálculo de "Costes directos". Según la expresada Orden Ministerial, se determinarán los elementos siguientes:

a) La mano de obra con pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de obra.

Los materiales auxiliares que sean necesarios para la ejecución de la unidad de obra y no queden integrados en la misma.

c) Los gastos de personal, combustible, energía por utilización de maquinaria e instalaciones en la ejecución de la unidad de obra, obteniendo su rendimiento referido a las unidades en que realmente se emplean, con lo que se cuantificará su costo por unidad de obra ejecutada.

d) Las amortizaciones de la maquinaria e instalaciones, teniendo en cuenta el número total de unidades de obra a ejecutar con las mismas, los gastos de adquisición menos su valor residual al final de la obra, así como los gastos de transporte, instalación, conservación y mantenimiento y los gastos del capital invertido.

La estimación de gastos que han de considerarse como "costes indirectos" al solo efecto de fijar el porcentaje "K", se efectúa a la vista de las condiciones de la obra y del programa de trabajo; son por definición aquellos gastos que no son imputables directamente a unidades de obra concretas sino al conjunto de la obra, tales como los de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, personal técnico y administrativo, imprevistos, etc.

El valor del porcentaje "K", que será como máximo de 7% para obra hidráulica, consta de dos sumandos.

Porcentaje que resulte de la relación

$$\frac{\text{Valoración de los costes indirectos señalados}}{\text{Importe de los costes de la obra}} \leq 5\%$$

Porcentaje de imprevistos < 2%

Los costes indirectos para el presente proyecto ascienden al 6 %

#### b.1.1.- Coste de la mano de obra

Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtienen teniendo en cuenta cuanto se dice en la O.M. de 27 de Abril de 1971, y modificación del 21 de Mayo de 1979.

Se aplica la fórmula:

$$C = (1 + K)xA + B$$

Donde:

C = En Euros/hora, expresa el coste horario para la empresa.

K = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

- Jornales percibidos y no trabajados: Vacaciones retribuidas, domingos y festivos, ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones participación de los beneficios de la empresa cuando éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario.
- Indemnización por despido y muerte natural.
- Seguridad social, desempleo y formación profesional y seguro de accidentes.
- Aquellos otros conceptos que tengan carácter de coste salarial.

A = En Euros/ hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = En Euros/ hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

El coste horario de la mano de obra se obtendrá en función de las distintas categorías laborales realizando los cálculos en páginas sucesivas para las siguientes categorías profesionales:

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPATAZ	H.	Capataz	16,89 €
OFICIAL1	H.	Oficial 1ª	15,64 €
OFICIAL2	H.	Oficial 2ª	15,17 €
PEON	H.	Peón ordinario	14,73 €
U01AA009	Hr	Ayudante	14,73 €

#### b.1.2.- Coste de la maquinaria

El plazo de ejecución de las obras y la magnitud del presupuesto hacen que resulte más económico el alquiler de maquinaria de las características necesarias para estos trabajos que su adquisición destinada exclusivamente a la ejecución de las obras del presente proyecto.

Estos costes medios de alquiler de maquinaria en la zona han servido de base para la obtención de los precios unitarios que incluyen todos los gastos de la maquina, en particular: mano de obra para su manejo, combustibles, aceites, seguros, impuestos, repuestos, conservación, etc.

Teniendo en cuenta los tiempos de utilización estimados para cada máquina, bien por la organización de la obra, bien por la características de las unidades de obra a realizar, se han fijado los precios de coste por hora de trabajo que se relacionan en el listado de elementos y que han servido de base para la obtención de los precios unitarios.

### b.1.3.- Coste de los materiales

El precio a adoptar será el de los materiales a pie de obra. Constará por tanto de las siguientes partidas:

- Adquisición (precio en fábrica o canon de cantera, posibles envases, impuestos, etc.)
- Transporte (función de la distancia, del medio de transporte, características y dimensiones del material)
- Carga y descarga (horas de peón, grúas, etc.)
- Varios (pérdidas, roturas, seguros, imprevistos, etc.)

## **LISTADO DE MATERIALES**



# LISTADO DE MATERIALES

PRESUP\_1

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
1.1.1..	Línea de Vida	Und	51,30
1.3.1.	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	m	6,36
2.1.1.	Arnés de seguridad	Und	33,95
2.10.1	Absorbedor de energia segun norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	Und	17,08
2.11.1.	Equipo de amarre	Und	9,14
2.12.1	Protectores Auditivos	Und	2,62
2.12.1.	Arnés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	Und	64,24
2.12.2.	Cuerda de posicionamiento vertical	m	2,98
2.12.3	Dispositivo de Regulación de Cuerda	Und	26,08
2.12.5.	Conector 1	Und	16,44
2.13.1.PRO	Ropa de trabajo	Und	30,00
2.2.1.	Botas de Seguridad	Und	60,00
2.3.1.	Casco de Seguridad	Und	3,00
2.4.1.	Chaleco Reflectante	Und	27,20
2.5.1.	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	Und	13,49
2.6.1.	Gautes de uso general	Und	1,84
2.8.1.	Mascarilla autofiltrante para particulas	Und	1,80
2.9.1	Conector	Und	4,16
3.2.1.2.	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	ud	13,80
3.3.1.2.	Barrera New Jersey BM-1850	ud	34,44
3.4.1.2.	Señal Reflexiva triangular 90 cm.	Ud.	88,96
3.5.1.3.	Señal reflexiva circular 60 cm.	Ud.	85,63
3.6.1.1.2.	Baliza destellante incandescente	ud	30,00
3.7.1.2.	Panel Direccional TB-2	Und.	139,56
3.7.1.3.	Base de caucho	Und.	38,82
3.8.1	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	Und	9,54
3.8.1.2.P	Señal rectangular TS54	Ud.	93,60
4.2.1.	Malla plástica stopper 1.00m	m	0,78
4.3.1.	Placa informativa PVC 50x30cm	Und	7,86
AGUA	Agua	m3	1,20
ARENALAVADA01	Arena lavada	t	10,80
F	Tierra vegetal puesta en obra	m3	20,28
HM20	Hormigón HM-20 HM-20/P/40/XC2	M3.	102,50
HM25	Hormigón HM-25 en obra	m3	126,00
MAT0030	Tabla de encofrar (25 mm)	M3.	91,96
P0001	Piedra del lugar	m3	47,40
P0086F	Euphorbia canariensis 0,6 cm.	Ud	38,64
P0086G	Euphorbia balsamifera 0,6 cm.	Ud	38,64
P0087A	Árbol "Delonix Regia" 2 m	Ud	112,44
P0088F	Cassia didymobotrya	Ud	8,08
P0088G	Plocama pendula	Ud	8,08
P0088H	Convolvulus floridus	Ud	20,99
P0088K	Tipuana tipu	Ud	117,96
P0088L	Callistemon viminalis	Ud	86,16
P0088Q	Árbol "Dracaena Draco" 1,5 m	Ud	96,12
P0091B	Arbusto "Casuarina equisetifolia" 1 m	Ud	5,50
P0091C	Arbusto "Nerium oleander" 1 m	Ud	6,08
P0091C1	Arbusto "Thevetia peruviana" 1 m	Ud	43,84
P5023	Tubería PE D-63 mm PN 4	ml	10,80
P5023A	Tubería PE D-50 mm PN 4	ml	7,20
P5026	Tubería PE D-40 mm PN 4	ml	4,80
P5056	Tubería PE D-75 mm PN-4	ml	15,60
P5301A	Tubería PE D-16 mm	ml	0,42
P5302	Filtro de malla 60m3/h i/manómetro y valvuleria	ud	840,00
P5303	Regulador de presión i/válvula de corte 1/2"	ud	264,00
P5304	Válvula de corte de 2" i/accesorios	ud	60,00
P5305	Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h	ud	0,24
P5306	Filtro de malla 30m3/h i/regulador de presión y valvuleria	ud	720,00
PIDR84c	Arqueta PEAD rect. 84x61x46 cm.	ud	285,39
POSTEGALVA	Poste Galvanizado 80x40	MI.	18,72
RPPC16a	Malla antihierba PP 100 % negro	M2	1,12
T00CA2014	Arido machaqueo 20-40 mm.	Tn.	7,80
T00SM0007	Tablas madera pino 25mm	M².	297,78
T60C00030	Anclaje metal.barandilla	Ud.	25,25
U0001-TIERRAS	Relleno granular seleccionado	m³	6,20
U00506401	Escollera a pie de obra	m3	9,60
U07AI007	Madera tratada	M3	186,00
U40SA025	Tierra volcánica (picón)	M3	36,00
U40SA025A	Piedra volcánica colocada en hileras	M3	38,40
laja	Laja para chapado	m2	12,50
mar0010	Señal rectangular TB grande	u	142,92
mat0010	Reflector de barrera doble catadióptrico	Ud.	4,69
mat0011	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	ud	42,00
mat0012	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	ud	12,68
mat0013	Juego de tornillería	Ud.	4,33
mat0032	Desencofrante	Kg.	3,01

# LISTADO DE MATERIALES

PRESUP\_1

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
mat0051	Cascada luminosa sobre baliza-cono para señalización de cuña de corte de carril	u	1.236,00
mat051		Ud.	1,20
matr1006	Cemento cola	Tn.	102,41
matrn0015	Suelo seleccionado proc. préstamo	M3.	6,44

## **LISTADO DE MAQUINARIA**

## LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
E35.0039	Camión grúa 7-9 tm (grande)	h	49,22
M0105	Camión grúa 5 Tm.	h.	43,27
M0150	Retroex carg.MF-50 con mart.t	h.	33,42
M07W011	km transporte de piedra	km	0,12
MAQ0020	Compresor móvil motor eléctrico	H.	7,40
MAQ0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	H.	66,62
MAQ003	Retroexcavadora sobre cadenas	H.	63,69
PROPTRANS10	Camión hormigonera 6 m3.	Km.	0,67
REM TB14	Remolque señal. TB-14,3 focos	u	7.000,00
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	tn	12,00
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	tn	12,00
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	tn	12,00
TRMAD	Transporte de madera a plantas de gestión autorizadas	tn	12,00
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizada	tn	12,00
TRPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	tn	12,00
U003009	Camión cisterna 4 m3	h.	20,77
U003071	Camión volquete 3 ejes 16Tm.	h.	36,00
maq0006	Pala cargadora	H.	69,53
maq0007	Retrocargadora	H.	40,81
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	H.	55,45
maq0017	Compactador de conducción manual (rana)	H.	24,31
maq0021	Furgonetas de caja abierta	H.	30,82
maq0022	Camión hormigonera 6 m3.	H.	70,60
maq0027	Máquina para colocación de biondas	H.	22,49
proptrans05	Camión caja fija y grúa auxiliar	Km.	0,02

## **LISTADO DE MANO DE OBRA**

## LISTADO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	UD.	PRECIO/UD.
CAPATAZ	Capataz	H.	16,89
OFICIAL1	Oficial 1ª	H.	15,64
OFICIAL2	Oficial 2ª	H.	15,17
PEON	Peón ordinario	H.	14,73
U01AA009	Ayudante	Hr	14,73

## **CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES</b>				
<b>01.01</b>	<b>EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO</b>	<b>M3.</b>			
equipo016	Equipo de excavaciones	0,007 d.	1.692,89	11,85	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,119 %	2,00	0,24	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,121 %	6,00	0,73	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,82</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
<b>01.02</b>	<b>RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO</b>	<b>M3.</b>			
equipo15	Equipo de trabajos en zanjas	0,005 d.	1.217,52	6,09	
matrn0015	Suelo seleccionado proc. préstamo	1,000 M3.	6,44	6,44	
AGUA	Agua	0,100 m3	1,20	0,12	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,127 %	2,00	0,25	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,129 %	6,00	0,77	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>13,67</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS				
<b>01.03</b>	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO</b>	<b>M3.</b>			
equipo15	Equipo de trabajos en zanjas	0,015 d.	1.217,52	18,26	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,183 %	2,00	0,37	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,186 %	6,00	1,12	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>19,75</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
<b>01.04</b>	<b>RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO EN TERRAPLEN</b>	<b>M3.</b>			
equipo15A	Equipo de trabajos en terraplenes	0,010 d.	835,59	8,36	
M0105	Camión grúa 5 Tm.	0,080 h.	43,27	3,46	
matrn0015	Suelo seleccionado proc. préstamo	1,000 M3.	6,44	6,44	
AGUA	Agua	0,100 m3	1,20	0,12	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,184 %	2,00	0,37	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,188 %	6,00	1,13	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>19,88</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
<b>01.05</b>	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b>	<b>M3</b>			
M0150	Retroex carg.MF-50 con mart.t	0,250 h.	33,42	8,36	
PEON	Peón ordinario	0,200 H.	14,73	2,95	
maq0021	Furgonetas de caja abierta	0,200 H.	30,82	6,16	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,175 %	2,00	0,35	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,178 %	6,00	1,07	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>18,89</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C02</b>	<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>				
<b>02.01</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM1</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,285 M3.	119,25	33,99	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,825 %	2,00	1,65	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,841 %	6,00	5,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>89,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
<b>02.02</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM2</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,050 d.	807,76	40,39	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,210 M3.	119,25	25,04	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,654 %	2,00	1,31	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,667 %	6,00	4,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>70,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>02.03</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM3</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,050 d.	807,76	40,39	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,037 M3.	119,25	4,41	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,448 %	2,00	0,90	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,457 %	6,00	2,74	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>48,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>02.04</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CM4</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,285 M3.	119,25	33,99	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,825 %	2,00	1,65	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,841 %	6,00	5,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>89,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
<b>02.05</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM5</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,050 d.	807,76	40,39	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,075 M3.	119,25	8,94	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,493 %	2,00	0,99	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,503 %	6,00	3,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>53,34</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>02.06</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM6</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,381 M3.	119,25	45,43	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,939 %	2,00	1,88	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,958 %	6,00	5,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>101,53</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>02.07</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT1</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,075 d.	807,76	60,58	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,450 M3.	119,25	53,66	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,142 %	2,00	2,28	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,165 %	6,00	6,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>123,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>02.08</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT2</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,075 d.	807,76	60,58	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,450 M3.	119,25	53,66	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,142 %	2,00	2,28	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,165 %	6,00	6,99	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>123,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>02.09</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT3</b>		<b>MI.</b>		
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,180 M3.	119,25	21,47	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,699 %	2,00	1,40	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,713 %	6,00	4,28	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>75,62</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>02.10</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT4</b>	<b>MI.</b>			
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,315 M3.	119,25	37,56	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,860 %	2,00	1,72	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,878 %	6,00	5,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>93,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES con DOS CÉNTIMOS					
<b>02.11</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT5</b>	<b>MI.</b>			
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,270 M3.	119,25	32,20	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,807 %	2,00	1,61	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,823 %	6,00	4,94	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>87,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
<b>02.12</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CT6</b>	<b>MI.</b>			
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,060 d.	807,76	48,47	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,549 M3.	119,25	65,47	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,139 %	2,00	2,28	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,162 %	6,00	6,97	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>123,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
<b>02.13</b>	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT7</b>	<b>MI.</b>			
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,075 d.	807,76	60,58	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,435 M3.	119,25	51,87	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,125 %	2,00	2,25	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	1,147 %	6,00	6,88	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>121,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIÚN con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>02.14</b>	<b>BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA</b>	<b>ML.</b>			
equipo004	Equipo de barreras metálicas	0,020 d.	1.250,72	25,01	
mat0011	Sistema completo de barrera metálica con marcado CE	1,000 ud	42,00	42,00	
mat0013	Juego de tornillería	0,250 Ud.	4,33	1,08	
mat0010	Reflector de barrera doble catadióptrico	0,200 Ud.	4,69	0,94	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,690 %	2,00	1,38	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,704 %	6,00	4,22	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>74,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>02.15</b>	<b>ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN DE TALUD OBRAS REINTEGRO CAUCE</b>	<b>m3</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,008 H.	15,64	0,13	
PEON	Peón ordinario	0,025 H.	14,73	0,37	
U00506401	Escollera a pie de obra	1,000 m3	9,60	9,60	
MAQ003	Retroexcavadora sobre cadenas	0,150 H.	63,69	9,55	
U003071	Camión volquete 3 ejes 16Tm.	0,200 h.	36,00	7,20	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,269 %	6,00	1,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>28,46</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>02.16</b>	<b>PROLONGACIÓN DE OBRA DE FÁBRICA EXISTENTE</b>	<b>Ud.</b>			
equipo15	Equipo de trabajos en zanjas	0,020 d.	1.217,52	24,35	
EQUIPO24	Equipo de encofradores	0,100 d.	775,92	77,59	
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,020 d.	807,76	16,16	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	1,500 M3.	119,25	178,88	
MAT0030	Tabla de encofrar (25 mm)	0,150 M3.	91,96	13,79	
mat0032	Desencofrante	0,176 Kg.	3,01	0,53	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	3,113 %	2,00	6,23	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	3,175 %	6,00	19,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>336,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>02.17</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CUNETA EXISTE.</b>	<b>MI.</b>			

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PEON	Peón ordinario	0,100 H.	14,73	1,47	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,050 H.	15,64	0,78	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,023 %	2,00	0,05	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,023 %	6,00	0,14	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>02.18</b>	<b>ACONDICIONAMIENTO OBRA DE DRENAJE DE CUNETA A TALUD</b>				
		<b>Ud</b>			
PEON	Peón ordinario	1,500 H.	14,73	22,10	
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,500 H.	15,64	23,46	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,456 %	2,00	0,91	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,465 %	6,00	2,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,26</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C03</b>	<b>MUROS</b>				
<b>03.01</b>	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/4/XC2</b>	<b>M3.</b>			
HM20	Hormigón HM-20 HM-20/P/40/XC2	1,000 M3.	102,50	102,50	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,025 %	2,00	2,05	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,046 %	6,00	6,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>110,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>03.02</b>	<b>CIMENTACIÓN MURO ESCOLLERA- ESCO+HM</b>	<b>m3</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,008 H.	15,64	0,13	
PEON	Peón ordinario	0,025 H.	14,73	0,37	
U00506401	Escollera a pie de obra	0,700 m3	9,60	6,72	
HM25B20XS1	Hormigón HM-25/B/20/XS1	0,300 m3	147,03	44,11	
MAQ003	Retroexcavadora sobre cadenas	0,150 H.	63,69	9,55	
U003071	Camión volquete 3 ejes 16Tm.	0,150 h.	36,00	5,40	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,663 %	2,00	1,33	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,676 %	6,00	4,06	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>71,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.03</b>	<b>MURO ESCOLLERA- ESCO</b>	<b>m3</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,008 H.	15,64	0,13	
PEON	Peón ordinario	0,025 H.	14,73	0,37	
U00506401	Escollera a pie de obra	0,950 m3	9,60	9,12	
MAQ003	Retroexcavadora sobre cadenas	0,150 H.	63,69	9,55	
U003071	Camión volquete 3 ejes 16Tm.	0,200 h.	36,00	7,20	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,264 %	2,00	0,53	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,269 %	6,00	1,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>28,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>03.04</b>	<b>CHAPADO DE PIEDRA NATURAL MAMPUESTO EN MURO DE HORMIGÓN</b>	<b>m3</b>			
equipo026	Equipo de albañilería	0,100 d.	242,96	24,30	
AGUA	Agua	0,010 m3	1,20	0,01	
matm1006	Cemento cola en obra	0,008 Tn.	103,41	0,83	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,100 M3.	119,25	11,93	
P0001	Piedra del lugar	1,000 m3	47,40	47,40	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,845 %	2,00	1,69	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,862 %	6,00	5,17	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>91,33</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>03.05</b>	<b>RELLENO GRANULAR SELECCIONADO</b>	<b>m3.</b>			
PEON	Peón ordinario	0,010 H.	14,73	0,15	
AGUA	Agua	0,155 m3	1,20	0,19	
U003009	Camión sistema 4 m3	0,025 h.	20,77	0,52	
U0001-TIERRAS	Relleno granular seleccionado	1,000 m³	6,20	6,20	
maq0017	Compactador de conducción manual (rana)	0,025 H.	24,31	0,61	
maq0007	Retrocargadora	0,035 H.	40,81	1,43	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,091 %	2,00	0,18	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,093 %	6,00	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>03.06</b>	<b>ENCOFRADO DE CIMENTOS</b>	<b>M2</b>			
EQUIPO24	Equipo de encofradores	0,010 d.	775,92	7,76	
MAT0030	Tabla de encofrar (25 mm)	0,026 M3.	91,96	2,39	
mat051		1,000 Ud.	1,20	1,20	
mat0032	Desencofrante	0,040 Kg.	3,01	0,12	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,115 %	2,00	0,23	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,117 %	6,00	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con CUARENTA CÉNTIMOS					
<b>03.07</b>	<b>ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS</b>	<b>M2</b>			
EQUIPO24	Equipo de encofradores	0,015 d.	775,92	11,64	
MAT0030	Tabla de encofrar (25 mm)	0,026 M3.	91,96	2,39	
mat051		1,000 Ud.	1,20	1,20	
mat0032	Desencofrante	0,040 Kg.	3,01	0,12	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,154 %	2,00	0,31	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,157 %	6,00	0,94	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>16,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>03.08</b>	<b>HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIA</b>	<b>M3.</b>			
EQUIPO10	Equipo de hormigonado	0,010 d.	807,76	8,08	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	1,000 M3.	119,25	119,25	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,273 %	2,00	2,55	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,299 %	6,00	7,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>137,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>03.09</b>	<b>MAMPOSTERÍA A 2 CARAS VISTAS</b>	<b>M3</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	2,500 H.	15,64	39,10	
PEON	Peón ordinario	2,500 H.	14,73	36,83	
HM20A	Hormigón HM-20 en obra	0,400 M3.	119,25	47,70	
P0001	Piedra del lugar	0,600 m3	47,40	28,44	
M07W011	km transporte de piedra	25,000 km	0,12	3,00	
AGUA	Agua	0,045 m3	1,20	0,05	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,551 %	2,00	3,10	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,582 %	6,00	9,49	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>167,71</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>03.10</b>	<b>CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN</b>	<b>M2</b>			
equipo026	Equipo de albañilería	0,150 d.	242,96	36,44	
AGUA	Agua	0,010 m3	1,20	0,01	
matrn1006	Cemento cola en obra	0,008 Tn.	103,41	0,83	
laja	Laja para chapado	1,000 m2	12,50	12,50	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,498 %	2,00	1,00	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,508 %	6,00	3,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>53,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C04</b>	<b>JARDINERIA</b>				
<b>04.01</b>	<b>VERTIDO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL EN TERRAPLENES</b>	<b>m3</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,050 H.	15,64	0,78	
PEON	Peón ordinario	0,050 H.	14,73	0,74	
F	Tierra vegetal puesta en obra	1,000 m3	20,28	20,28	
E35.0039	Camión grúa 7-9 tm (grande)	0,180 h	49,22	8,86	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,307 %	2,00	0,61	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,313 %	6,00	1,88	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>33,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con QUINCE CÉNTIMOS					
<b>04.02</b>	<b>PERFILADO DE TALUD-PEDRAPLEN EXISTENTE</b>	<b>m2</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,100 H.	15,64	1,56	
PEON	Peón ordinario	0,100 H.	14,73	1,47	
MAQ003	Retroexcavadora sobre cadenas	0,070 H.	63,69	4,46	
E35.0039	Camión grúa 7-9 tm (grande)	0,030 h	49,22	1,48	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,090 %	2,00	0,18	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,092 %	6,00	0,55	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,70</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con SETENTA CÉNTIMOS					
<b>04.03</b>	<b>PICÓN 7 CM</b>	<b>M2</b>			
PEON	Peón ordinario	0,200 H.	14,73	2,95	
U40SA025	Tierra volcánica (picón)	0,070 M3	36,00	2,52	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,055 %	2,00	0,11	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,056 %	6,00	0,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>04.04</b>	<b>PIEDRA VOLCÁNICA COLOCADA EN HILERAS</b>	<b>M3</b>			
PEON	Peón ordinario	1,000 H.	14,73	14,73	
U40SA025A	Piedra volcánica colocada en hileras	1,000 M3	38,40	38,40	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,531 %	2,00	1,06	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,542 %	6,00	3,25	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>57,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>04.05</b>	<b>LIMPIEZA DE TALUDES EN EL LADO TIERRA</b>	<b>m2</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,004 H.	15,64	0,06	
PEON	Peón ordinario	0,009 H.	14,73	0,13	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,002 %	2,00	0,00	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,002 %	6,00	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>04.06</b>	<b>DRACAENA DRACO 1,5 M</b>	<b>ud</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,150 H.	15,64	2,35	
PEON	Peón ordinario	0,150 H.	14,73	2,21	
P0088Q	Árbol "Dracaena Draco" 1,5 m	1,000 Ud	96,12	96,12	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,040 h.	43,27	1,73	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,025 %	2,00	2,05	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,046 %	6,00	6,27	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>110,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>04.07</b>	<b>CASUARINA EQUISITIFOLIA 1,5 M.</b>	<b>ud</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,080 H.	15,64	1,25	
PEON	Peón ordinario	0,080 H.	14,73	1,18	
P0091B	Arbusto "Casuarina equisetifolia" 1 m	1,000 Ud	5,50	5,50	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,093 %	2,00	0,19	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,095 %	6,00	0,57	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>04.08</b>	<b>NERIUM OLEANDER DE 1 M</b>	<b>ud</b>			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,080 H.	15,64	1,25	
PEON	Peón ordinario	0,080 H.	14,73	1,18	
P0091C	Arbusto "Nerium oleander" 1 m	1,000 Ud	6,08	6,08	
P0091C	Arbusto "Nerium oleander" 1 m	1,000 Ud	6,08	6,08	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,099 %	2,00	0,20	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,101 %	6,00	0,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>10,73</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>04.09</b>	<b>CASSIA DIDYMOBOTRYA</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,015 H.	15,64	0,23	
PEON	Peón ordinario	0,015 H.	14,73	0,22	
P0088F	Cassia didymobotrya	1,000 Ud	8,08	8,08	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,100 h.	43,27	4,33	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,130 %	2,00	0,26	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,132 %	6,00	0,79	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con DOS CÉNTIMOS					
<b>04.10</b>	<b>PLOCAMA PENDULA</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,050 H.	15,64	0,78	
PEON	Peón ordinario	0,050 H.	14,73	0,74	
P0088G	Plocama pendula	1,000 Ud	8,08	8,08	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,110 %	2,00	0,22	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,112 %	6,00	0,67	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>04.11</b>	<b>CONVOLVULUS FLORIDUS</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,050 H.	15,64	0,78	
PEON	Peón ordinario	0,050 H.	14,73	0,74	
P0088H	Convolvulus floridus	1,000 Ud	20,99	20,99	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,239 %	2,00	0,48	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,244 %	6,00	1,46	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>25,86</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>04.12</b>	<b>TIPUANA TIPU</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,150 H.	15,64	2,35	
PEON	Peón ordinario	0,150 H.	14,73	2,21	
P0088K	Tipuana tipu	1,000 Ud	117,96	117,96	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,100 h.	43,27	4,33	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,270 %	2,00	2,54	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,295 %	6,00	7,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>137,27</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
<b>04.13</b>	<b>CALLISTEMON VIMINALIS</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,080 H.	15,64	1,25	
PEON	Peón ordinario	0,080 H.	14,73	1,18	
P0088L	Callistemon viminalis	1,000 Ud	86,16	86,16	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,050 h.	43,27	2,16	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,909 %	2,00	1,82	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,927 %	6,00	5,56	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>98,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
<b>04.14</b>	<b>EUPHORBIA CANARIENSIS</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,100 H.	15,64	1,56	
PEON	Peón ordinario	0,100 H.	14,73	1,47	
P0086F	Euphorbia canariensis 0,6 cm.	1,000 Ud	38,64	38,64	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
AGUA	Agua	0,090 m3	1,20	0,11	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,431 %	2,00	0,86	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,439 %	6,00	2,64	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>46,58</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>04.15</b>	<b>EUPHORBIA BALSAMIFERA</b>		<b>ud</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,080 H.	15,64	1,25	
PEON	Peón ordinario	0,080 H.	14,73	1,18	
P0086G	Euphorbia balsamifera 0,6 cm.	1,000 Ud	38,64	38,64	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
AGUA	Agua	0,090 m3	1,20	0,11	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,425 %	2,00	0,85	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,433 %	6,00	2,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>45,93</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>04.16</b>	<b>ARBOL 2 M, DELONIX REGIA, CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar</b>		<b>ud</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,200 H.	15,64	3,13	
PEON	Peón ordinario	0,200 H.	14,73	2,95	
P0087A	Árbol "Delonix Regia" 2 m	1,000 Ud	112,44	112,44	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,100 h.	43,27	4,33	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	1,230 %	2,00	2,46	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	1,254 %	6,00	7,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>132,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>04.17</b>	<b>THEVETIA PERUVIANA DE 1,2 M</b>		<b>ud</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,080 H.	15,64	1,25	
PEON	Peón ordinario	0,080 H.	14,73	1,18	
P0091C1	Arbusto "Thevetia peruviana" 1 m	1,000 Ud	43,84	43,84	
AGUA	Agua	0,095 m3	1,20	0,11	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,477 %	2,00	0,95	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,486 %	6,00	2,92	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,55</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>04.18</b>	<b>MADERA EN BANCADAS INDIVIDUALES</b>		<b>ud</b>		
U01AA501	Cuadrilla B	1,100 Hr	37,74	41,51	
U07AI007	Madera tratada	0,300 M3	186,00	55,80	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,973 %	2,00	1,95	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,993 %	6,00	5,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>105,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
<b>04.19</b>	<b>PODA O TALA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b>		<b>ud</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,000 H.	15,64	15,64	
M0105	Camión grua 5 Tm.	0,030 h.	43,27	1,30	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,169 %	2,00	0,34	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,173 %	6,00	1,04	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>18,32</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>04.20</b>	<b>TALA DE ÁRBOL H&lt;5</b>		<b>Ud</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	3,000 H.	15,64	46,92	
PEON	Peón ordinario	3,000 H.	14,73	44,19	
maq0014	Camión caja fija carga 10 Tn.	1,000 H.	55,45	55,45	
MAQ0023	Camión caja fija y grúa auxiliar	1,000 H.	66,62	66,62	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,132 %	2,00	4,26	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	2,174 %	6,00	13,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>230,49</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>04.21</b>	<b>Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro</b>		<b>m2</b>		
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,030 H.	15,64	0,47	
PEON	Peón ordinario	0,030 H.	14,73	0,44	
RPPC16a	Malla antihierba PP 100 % negro	1,000	1,12	1,12	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,020 %	2,00	0,04	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,021 %	6,00	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,19</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C05</b>	<b>RED DE RIEGO</b>				
<b>05.01</b>	<b>FILTRO DE MALLA 60 M<sup>2</sup>/H</b>	ud			
PEON	Peón ordinario	4,090 H.	14,73	60,25	
OFICIAL1	Oficial 1ª	3,410 H.	15,64	53,33	
P5302	Filtro de malla 60m3/h i/manómetro y valvulería	1,000 ud	840,00	840,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	9,536 %	2,00	19,07	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	9,727 %	6,00	58,36	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.031,01</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TREINTA Y UN con UN CÉNTIMOS					
<b>05.02</b>	<b>REGULADOR DE PRESIÓN Y VÁLVULA DE CORTE</b>	ud			
PEON	Peón ordinario	1,280 H.	14,73	18,85	
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,070 H.	15,64	16,73	
P5303	Regulador de presión i/válvula de corte 1/2"	1,000 ud	264,00	264,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	2,996 %	2,00	5,99	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	3,056 %	6,00	18,33	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>323,90</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRÉS con NOVENTA CÉNTIMOS					
<b>05.03</b>	<b>FILTRO DE MALLA, REGULADOR DE PRESIÓN Y VALVULA</b>	ud			
PEON	Peón ordinario	3,500 H.	14,73	51,56	
OFICIAL1	Oficial 1ª	2,920 H.	15,64	45,67	
P5306	Filtro de malla 30m3/h i/regulador de presión y valvulería	1,000 ud	720,00	720,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	8,172 %	2,00	16,34	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	8,336 %	6,00	50,01	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>883,58</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>05.04</b>	<b>VÁLVULA DE CORTE CON ACCESORIOS</b>	ud			
PEON	Peón ordinario	0,290 H.	14,73	4,27	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,240 H.	15,64	3,75	
P5304	Válvula de corte de 2" i/accesorios	1,000 ud	60,00	60,00	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,680 %	2,00	1,36	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,694 %	6,00	4,16	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>73,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>05.05</b>	<b>TUBERIA PEAD- 75 MM. PN-10</b>	ml			
PEON	Peón ordinario	0,063 H.	14,73	0,93	
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,076 H.	15,64	1,19	
P5056	Tubería PE D-75 mm PN-4	1,000 ml	15,60	15,60	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,177 %	2,00	0,35	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,181 %	6,00	1,08	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con QUINCE CÉNTIMOS					
<b>05.06</b>	<b>TUBERIA PEAD D- 63 MM PN 10</b>	ml			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,043 H.	15,64	0,67	
PEON	Peón ordinario	0,052 H.	14,73	0,77	
P5023	Tubería PE D-63 mm PN 4	1,000 ml	10,80	10,80	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,122 %	2,00	0,24	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,125 %	6,00	0,75	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,23</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con VEINTITRÉS CÉNTIMOS					
<b>05.07</b>	<b>TUBERIA PEAD D- 50 MM PN 10</b>	ml			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,029 H.	15,64	0,45	
PEON	Peón ordinario	0,035 H.	14,73	0,52	
P5023A	Tubería PE D-50 mm PN 4	1,000 ml	7,20	7,20	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,082 %	2,00	0,16	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,083 %	6,00	0,50	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>8,83</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>05.08</b>	<b>TUBERIA PEAD D-40 MM PN 10</b>	ml			
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,023 H.	15,64	0,36	
PEON	Peón ordinario	0,019 H.	14,73	0,28	
P5026	Tubería PE D-40 mm PN 4	1,000 ml	4,80	4,80	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,054 %	2,00	0,11	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,054 %	2,00	0,11	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,056 %	6,00	0,33	

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,88</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
<b>05.09</b>	<b>TUBERIA PE D-16 MM</b>				
					<b>ml</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,002 H.	15,64	0,03	
PEON	Peón ordinario	0,001 H.	14,73	0,01	
P5301A	Tubería PE D-16 mm	1,000 ml	0,42	0,42	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,005 %	2,00	0,01	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,005 %	6,00	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,50</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con CINCUENTA CÉNTIMOS					
<b>05.10</b>	<b>GOTERO AUTOCOMPENSANTE, DESMONTABLE DE 8 L/H</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	0,002 H.	15,64	0,03	
PEON	Peón ordinario	0,001 H.	14,73	0,01	
P5305	Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h	1,000 ud	0,24	0,24	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	0,003 %	2,00	0,01	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	0,003 %	6,00	0,02	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,31</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>05.11</b>	<b>Arqueta HDPE Maxi jumbo de Rain Bird o similar.</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,000 H.	15,64	15,64	
PEON	Peón ordinario	1,000 H.	14,73	14,73	
PIDR84c	Arqueta PEAD rect. 84x61x46 cm.	1,000 ud	285,39	285,39	
T00CA2014	Arido machaqueo 20-40 mm.	0,050 Tn.	7,80	0,39	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	3,162 %	2,00	6,32	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	3,225 %	6,00	19,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>341,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>05.12</b>	<b>Arqueta HDPE Super jumbo de Rain Bird o similar.</b>				
					<b>ud</b>
OFICIAL1	Oficial 1ª	1,000 H.	15,64	15,64	
PEON	Peón ordinario	1,000 H.	14,73	14,73	
PIDR84c	Arqueta PEAD rect. 84x61x46 cm.	1,000 ud	285,39	285,39	
T00CA2014	Arido machaqueo 20-40 mm.	0,050 Tn.	7,80	0,39	
%medaux2%	Medios auxiliares...(s/total)	3,162 %	2,00	6,32	
%CI	Costes indirectos...(s/total)	3,225 %	6,00	19,35	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>341,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C06</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>				
<b>06.01</b>	<b>RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA</b>	tn			
TRMAD	Transporte de madera a plantas de gestión autorizadas	1,000 tn	12,00	12,00	
CVTV	Canon de vertido a gestor autorizado	1,000 ud	1,06	1,06	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,131 %	6,00	0,78	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>13,84</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>010408</b>	<b>RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA</b>	tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,000 tn	2,36	2,36	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,024 %	6,00	0,14	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,50</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
<b>170504</b>	<b>RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN</b>	tn			
CV	Canon vertido en gestor autorizado	1,000 tn	2,36	2,36	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,024 %	6,00	0,14	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,50</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
<b>170407</b>	<b>RESIDUOS METALICOS</b>	tn			
GEST. ASF.	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,000 tn	1,00	1,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,010 %	6,00	0,06	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,06</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con SEIS CÉNTIMOS				
<b>170302a</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (FRESADO)</b>	tn			
GEST. ASF.1	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	1,000 tn	7,00	7,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,070 %	6,00	0,42	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>7,42</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				
<b>170302b</b>	<b>RESIDUOS DE ASFALTO (DEMOLICIÓN)</b>	tn			
GEST.ASF.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	12,01	12,01	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,120 %	6,00	0,72	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,73</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>170107</b>	<b>RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN</b>	tn			
GEST. DEMO.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	12,01	12,01	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,120 %	6,00	0,72	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>12,73</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS				
<b>06.02</b>	<b>RESIDUOS DE HORMIGÓN</b>	tn			
TRMAD	Transporte de madera a plantas de gestión autorizadas	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST. HORM.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	5,70	5,70	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,177 %	6,00	1,06	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>18,76</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
<b>170102</b>	<b>RESIDUOS DE LADRILLOS</b>	tn			
GEST.LAD.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	2,36	2,36	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,024 %	6,00	0,14	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>2,50</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA CÉNTIMOS				
<b>06.03</b>	<b>RESIDUOS DE MADERA</b>	tn			
TRMAD	Transporte de madera a plantas de gestión autorizadas	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST. MAD.	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	60,34	60,34	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,723 %	6,00	4,34	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>76,68</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
<b>06.04</b>	<b>RESIDUOS DE PAPEL</b>	tn			
TAPRPAP	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST. PAPEL	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	258,65	258,65	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,707 %	6,00	16,24	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>286,89</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS				

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>06.05</b>	<b>RESIDUOS DE PLÁSTICO</b>	tn			
TRPRPLAS	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	1,000	12,00	12,00	
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	278,79	278,79	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,908 %	6,00	17,45	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>308,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
<b>06.06</b>	<b>RESIDUOS DE VIDRIO</b>	tn			
TARVID	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST. PLAS	Canon de planta de gestor autorizado	1,000 tn	278,79	278,79	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	2,908 %	6,00	17,45	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>308,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
<b>06.07</b>	<b>RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS</b>	tn			
TBAS	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST.BAS	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	1,000 tn	67,43	67,43	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,794 %	6,00	4,77	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>84,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>06.08</b>	<b>RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS</b>	tn			
TRPP	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	1,000 tn	12,00	12,00	
GEST.RPP	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	1,000 tn	480,00	480,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	4,920 %	6,00	29,52	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>521,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIÚN con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C07</b>	<b>SEÑALIZACIÓN</b>				
07.01	<b>CORTE CARRIL Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (IMD &gt; 10.000 vh/día)</b>	u			
PP SEÑ004	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR	0,150 u	416,93	62,54	
PP SEÑ006	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90	0,150 ud	2.005,63	300,84	
PP SEÑ007	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TS GRANDE	0,150 ud	401,95	60,29	
PP U1020	PART. PROP. PANEL DIRECCIONAL TB REFLEX GRANDE	0,150 ud	259,03	38,85	
PP U110	PART. PROP. CASCADA LUMINOSA CUÑA CORTE CARRIL	0,150 ud	1.237,03	185,55	
PP U18BC012	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	0,040 ud	4.438,00	177,52	
SEÑ	PART. PROP. PEÓN SEÑALISTA	2,000	117,84	235,68	
PP CRSEÑ	PART. PROP. REMOLQUE TB-14	0,001 u	21.038,82	21,04	

**TOTAL PARTIDA ..... 1.082,31**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>				
<b>C07.01</b>	<b>Equipos de Protección Colectiva</b>				
<b>07.01.01</b>	<b>Línea de vida según UNE EN 795</b>	<b>Ud</b>			
1.1.1..	Línea de Vida	1,000 Und	51,30	51,30	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>51,30</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con TREINTA CÉNTIMOS				
<b>07.01.02</b>	<b>Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa</b>	<b>m</b>			
1.3.1.	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa	1,000 m	6,36	6,36	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>6,36</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
<b>07.01.03</b>	<b>BARANDILLA PROTECCIÓN</b>	<b>MI.</b>			
OFICIAL2	Oficial 2ª	0,100 H.	15,17	1,52	
PEON	Peón ordinario	0,100 H.	14,73	1,47	
T60C00030	Anclaje metal.barandilla	0,300 Ud.	25,25	7,58	
T00SM0007	Tablas madera pino 25mm	0,010 M².	297,78	2,98	
%MEDUAX3%	Medios auxiliares...(s/total)	0,136 %	3,00	0,41	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>13,96</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
<b>C07.02</b>	<b>Equipos de Protección Individual</b>				
<b>07.02.01</b>	<b>Arnés de seguridad</b>	<b>Ud</b>			
2.1.1.	Arnés de seguridad	1,000 Und	33,95	33,95	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>33,95</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
<b>07.02.02</b>	<b>Botas de Seguridad</b>	<b>Ud</b>			
2.2.1.	Botas de Seguridad	0,330 Und	60,00	19,80	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>19,80</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS				
<b>07.02.03</b>	<b>Casco de Seguridad</b>	<b>Ud</b>			
2.3.1.	Casco de Seguridad	1,000 Und	3,00	3,00	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>3,00</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES				
<b>07.02.04</b>	<b>Chaleco Reflectante</b>	<b>Ud</b>			
2.4.1.	Chaleco Reflectante	0,330 Und	27,20	8,98	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>8,98</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
<b>07.02.05</b>	<b>Gafas de seguridad contra protecciones e impactos</b>	<b>Ud</b>			
2.5.1.	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos	0,330 Und	13,49	4,45	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>4,45</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
<b>07.02.06</b>	<b>Absorbedor de energía</b>	<b>Ud</b>			
2.10.1	Absorbedor de energía según norma UNE EN 355, amortizable en 5 u	1,000 Und	17,08	17,08	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>17,08</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE con OCHO CÉNTIMOS				
<b>07.02.07</b>	<b>Equipo de amarre</b>	<b>Ud</b>			
2.11.1.	Equipo de amarre	1,000 Und	9,14	9,14	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>9,14</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CATORCE CÉNTIMOS				
<b>07.02.08</b>	<b>Conector</b>	<b>Ud</b>			
2.9.1	Conector	1,000 Und	4,16	4,16	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>4,16</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS				
<b>07.02.09</b>	<b>Guantes de uso general</b>	<b>Ud</b>			
2.6.1.	Guantes de uso general	1,000 Und	1,84	1,84	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,84</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
<b>07.02.10</b>	<b>Mascarilla autofiltrante para partículas</b>	<b>Ud</b>			
2.8.1.	Mascarilla autofiltrante para partículas	1,000 Und	1,80	1,80	
	<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>1,80</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>07.02.11</b>	<b>Protectores Auditivos</b>		<b>Ud</b>		
2.12.1	Protectores Auditivos	0,330 Und	2,62	0,86	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,009 %	6,00	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,91</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>07.02.12</b>	<b>Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical</b>		<b>Ud</b>		
2.12.5.	Conector 1	6,000 Und	16,44	98,64	
2.12.3	Dispositivo de Regulación de Cuerda	2,000 Und	26,08	52,16	
2.12.2.	Cuerda de posicionamiento vertical	40,000 m	2,98	119,20	
2.12.1.	Amés de Seguridad para trabajos vert. y Bolsa portaherramientas	1,000 Und	64,24	64,24	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>334,24</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
<b>07.02.13</b>	<b>Mono de trabajo para la construcción.</b>		<b>Ud</b>		
2.13.1.PRO	Ropa de trabajo	1,000 Und	30,00	30,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,00</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA					
<b>C07.03</b>	<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>				
<b>07.03.01</b>	<b>Cono PVC normal h=700mm</b>		<b>Ud</b>		
3.2.1	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	0,400 ud	17,76	7,10	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>07.03.02</b>	<b>BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b>		<b>ML</b>		
3.3.1.	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	0,200 ud	46,47	9,29	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>07.03.03</b>	<b>Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b>		<b>Ud</b>		
3.7.1.	PART. PROPORCIONAL DE PANEL DIRECCIONAL	0,400 Und.	315,23	126,09	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>126,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISÉIS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>07.03.04</b>	<b>Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b>		<b>Ud</b>		
3.8.1	Paleta manual 2 caras STOP-D OBLIG.	1,000 Und	9,54	9,54	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>07.03.05</b>	<b>Señal Reflex. Triangular</b>		<b>Ud</b>		
3.4.1.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90	0,400 Ud.	175,98	70,39	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>70,39</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>07.03.06</b>	<b>Señal Reflex. Circular</b>		<b>Ud</b>		
3.5.1.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90	0,400 Ud.	129,08	51,63	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,63</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
<b>07.03.07</b>	<b>Señal Reflex. Rectangular</b>		<b>Ud</b>		
3.8.1.P	PART. PROP. DE SEÑAL RECTANGULAR	0,400	181,00	72,40	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>72,40</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS con CUARENTA CÉNTIMOS					
<b>07.03.08</b>	<b>Baliza destellante</b>		<b>Ud</b>		
3.6.1.	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	0,200 ud	38,30	7,66	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,66</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>C07.04</b>	<b>Señalización de Riesgos</b>				
<b>07.04.01</b>	<b>Placa de Señalización de Riesgos</b>		<b>Ud</b>		
4.3.1.	Placa informativa PVC 50x30cm	0,330 Und	7,86	2,59	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,59</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>07.04.02</b>	<b>Malla polietileno de seguridad</b>		<b>m</b>		
4.2.1.	Malla plástica stopper 1.00m	0,330 m	0,78	0,26	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,003 %	6,00	0,02	

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>C07.05</b>	<b>Mano de Obra</b>				
<b>07.05.01</b>	<b>Coste mensual de Recurso Preventivo</b>		<b>ud</b>		
PEON	Peón ordinario	160,000 H.	14,73	2.356,80	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	23,568 %	6,00	141,41	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.498,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>07.05.02</b>	<b>Coste mensual de señalero</b>		<b>ud</b>		
PEON	Peón ordinario	80,000 H.	14,73	1.178,40	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	11,784 %	6,00	70,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.249,10</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con DIEZ CÉNTIMOS					
<b>C07.06</b>	<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>				
<b>07.06.01</b>	<b>Botiquín de Primeros Auxilios</b>		<b>Ud</b>		
6.1.1	Botiquín de primeros auxilios	1,000 Und	69,96	69,96	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,700 %	6,00	4,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>74,16</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
<b>07.06.02</b>	<b>Extintor polvo ABC 6 kg</b>		<b>Ud</b>		
6.2.1	Extintor CO2 5 Kg	1,000 Und	57,24	57,24	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	0,572 %	6,00	3,43	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>60,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>07.06.03</b>	<b>Alquiler caseta 2 estancias+aseo</b>		<b>Ud</b>		
6.1.1.PRO	Alquiler baño químico 2x1x1	1,000 Und	180,00	180,00	
6.1.2.PRO	caseta prefabricada y transporte	1,000 Und	240,00	240,00	
%CI	Costes indirectos..(s/total)	4,200 %	6,00	25,20	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>445,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO con VEINTE CÉNTIMOS					



**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C09</b>	<b>PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS</b>				
090101	Partida alzada relativa a servicios afectados		ud		
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>25.000,00</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL				

**CUADRO DE DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C10</b>	<b>PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS</b>				
090101	Partida alzada relativa a imprevistos		ud		
			Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>25.000,00</b>
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO MIL				

## **CUADRO DE AUXILIARES**

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>3.2.1</b>		ud	<b>PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm</b>			
PEON	0,200	H.	Peón ordinario	14,73	2,95	
3.2.1.2.	1,000	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	13,80	13,80	
%CI	6,00	%	Costes indirectos..(s/total)	16,800	1,01	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>17,76</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>DIECISIETE</b> con <b>SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS</b>						
<b>3.4.1.</b>		Ud.	<b>PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90</b>			
Ud. Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
POSTEGALVA	1,000	MI.	Poste Galvanizado 80x40	18,72	18,72	
3.4.1.2.	1,000	Ud.	Señal Reflexiva triangular 90 cm.	88,96	88,96	
HM20A	0,125	M3.	Hormigón HM-20 en obra	119,25	14,91	
3.8.1.4.	1,000	d.	Equipo de colocación de señales B	40,17	40,17	
%medaux2%	2,00	%	Medios auxiliares...(s/total)	162,800	3,26	
%CI	6,00	%	Costes indirectos..(s/total)	166,000	9,96	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>175,98</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>CIENTO SETENTA Y CINCO</b> con <b>NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS</b>						
<b>3.5.1.</b>		Ud.	<b>PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 90</b>			
Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
3.8.1.4.	0,003	d.	Equipo de colocación de señales B	40,17	0,12	
HM20A	0,125	M3.	Hormigón HM-20 en obra	119,25	14,91	
3.5.1.3.	1,000	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm.	85,63	85,63	
POSTEGALVA	1,000	MI.	Poste Galvanizado 80x40	18,72	18,72	
%medaux2%	2,00	%	Medios auxiliares...(s/total)	119,400	2,39	
%CI	6,00	%	Costes indirectos..(s/total)	121,800	7,31	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>129,08</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>CIENTO VEINTINUEVE</b> con <b>OCHO CÉNTIMOS</b>						
<b>3.6.1.</b>		ud	<b>PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE</b>			
PEON	0,416	H.	Peón ordinario	14,73	6,13	
3.6.1.1.2.	1,000	ud	Baliza destellante incandescente	30,00	30,00	
%CI	6,00	%	Costes indirectos..(s/total)	36,100	2,17	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>38,30</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>TREINTA Y OCHO</b> con <b>TREINTA CÉNTIMOS</b>						
<b>3.7.1.4.</b>		d.	<b>Equipo de colocación de señales A</b>			
MAQ0023	0,416	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	66,62	27,71	
MAQ0020	0,416	H.	Compresor móvil motor eléctrico	7,40	3,08	
PEON	0,416	H.	Peón ordinario	14,73	6,13	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>36,92</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>TREINTA Y SEIS</b> con <b>NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS</b>						
<b>3.8.1.4.</b>		d.	<b>Equipo de colocación de señales B</b>			
d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 1 peón y 1 oficial 1ª.						
MAQ0023	0,416	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	66,62	27,71	
MAQ0020	0,416	H.	Compresor móvil motor eléctrico	7,40	3,08	
PEON	0,416	H.	Peón ordinario	14,73	6,13	
OFICIAL1	0,208	H.	Oficial 1ª	15,64	3,25	
<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>						<b>40,17</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de <b>CUARENTA</b> con <b>DIECISIETE CÉNTIMOS</b>						
<b>EQUIPO10</b>		d.	<b>Equipo de hormigonado</b>			
d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.						
maq0022	8,000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	70,60	564,80	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,64	125,12	

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>807,76</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS SIETE con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
<b>EQUIPO24</b>		<b>d.</b>	<b>Equipo de encofradores</b>			
d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.						
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,64	125,12	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
MAQ0023	8,000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	66,62	532,96	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>775,92</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y CINCO con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>HM20A</b>		<b>M3.</b>	<b>Hormigón HM-20 en obra</b>			
HM20	1,000	M3.	Hormigón HM-20 HM-20/P/40/XC2	102,50	102,50	
PROPTRANS10	25,000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,67	16,75	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>119,25</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
<b>HM25B20XS1</b>		<b>m3</b>	<b>Hormigón HM-25/B/20/XS1</b>			
Hormigón de Fck.25 N/mm <sup>2</sup> (250 Kg/cm <sup>2</sup> ), con cemento PA-350(II-Z/35A), arena lavada y árido rodado Tmáx.40 mm.confecionado con hormigonera de 250 l, para vibrar y consistencia plástica.						
HM25	1,000	m3	Hormigón HM-25 en obra	126,00	126,00	
PROPTRANS10	25,000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,67	16,75	
%MEDUAX3%	3,00	%	Medios auxiliares...(s/total)	142,800	4,28	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>147,03</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE con TRES CÉNTIMOS						
<b>U01AA501</b>		<b>Hr</b>	<b>Cuadrilla B</b>			
Hr. Cuadrilla A de albañilería, cuantificando para su formación 1,00 h de Oficial de primera, 1,00 h de Ayudante y 0,50 h de Peón suelo.						
OFICIAL1	1,000	H.	Oficial 1ª	15,64	15,64	
U01AA009	1,000	Hr	Ayudante	14,73	14,73	
PEON	0,500	H.	Peón ordinario	14,73	7,37	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>37,74</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
<b>equipo004</b>		<b>d.</b>	<b>Equipo de barreras metálicas</b>			
d. Equipo de colocación, retirada o acondicionamiento de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hincapostes, 3 peones y 1 oficial 1ª.						
MAQ0023	8,000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	66,62	532,96	
maq0027	8,000	H.	Máquina para colocación de biondas	22,49	179,92	
MAQ0020	8,000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	7,40	59,20	
PEON	24,000	H.	Peón ordinario	14,73	353,52	
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,64	125,12	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>1.250,72</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						
<b>equipo016</b>		<b>d.</b>	<b>Equipo de excavaciones</b>			
d. Equipo de excavaciones en todo tipo de terrenos compuesto por camión de caja fija, retroexcavadora, pala cargadora, compactador vibrante para tierras, 1 peón y 1 capataz.						
maq0014	7,250	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	55,45	402,01	
MAQ003	8,000	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	63,69	509,52	
maq0017	1,000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	24,31	24,31	
maq0006	7,250	H.	Pala cargadora	69,53	504,09	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,89	135,12	
				<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>		<b>1.692,89</b>
Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS						

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>equipo026</b>	NOVENTA Y DOS	con	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
		d.	<b>Equipo de albañilería</b>			
			d. Equipo de albañilería, compuesto por 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,000	H.	Oficial 1ª	15,64	125,12	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>242,96</b>
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
<b>equipo15</b>		d.	<b>Equipo de trabajos en zanjas</b>			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,000	H.	Retrocargadora	40,81	326,48	
maq0014	8,000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	55,45	443,60	
maq0017	8,000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	24,31	194,48	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,89	135,12	
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>1.217,52</b>
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIECISIETE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
<b>equipo15A</b>		d.	<b>Equipo de trabajos en terraplenes</b>			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0014	7,000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	55,45	388,15	
maq0017	8,000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	24,31	194,48	
PEON	8,000	H.	Peón ordinario	14,73	117,84	
CAPATAZ	8,000	H.	Capataz	16,89	135,12	
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>835,59</b>
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CINCO con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
<b>matrn1006</b>		Tn.	<b>Cemento cola en obra</b>			
proprans05	50,000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	1,00	
matr1006	1,000	Tn.	Cemento cola	102,41	102,41	
			<b>COSTE UNITARIO TOTAL .....</b>			<b>103,41</b>
			Asciende el precio unitario del concepto auxiliar a la mencionada cantidad de CIENTO TRES con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			

## **Anejo 3: Estudio de Seguridad y Salud**

# **Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

## ÍNDICE

<b>MEMORIA</b> .....	<b>5</b>
<b>A.- INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>5</b>
<b>B.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	<b>5</b>
<b>C.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD</b> .....	<b>6</b>
<b>D.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA</b> .....	<b>7</b>
d.1.- Condiciones de contorno de la obra.....	7
d.2.- Presupuesto de contrata estimado. ....	8
d.3.- Duración estima y Nº máximo de trabajadores.....	9
d.4.- Volumen de mano de obra estimado. ....	9
<b>E.- CONDICIONES AMBIENTALES EN LA OBRA</b> .....	<b>9</b>
<b>F.- SERVICIOS AFECTADOS Y AFECCIÓN SOBRE GC-1</b> .....	<b>9</b>
f.1.- Consideraciones generales sobre conducciones o redes enterradas.....	10
f.2.- Consideraciones sobre la proximidad de la GC-1.....	10
<b>G.- OBRAS A EJECUTAR</b> .....	<b>11</b>
<b>H.- MAQUINARIA EMPLEADA EN OBRA</b> .....	<b>12</b>
<b>I.- MEDIOS AUXILIARES</b> .....	<b>12</b>
<b>J.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA</b> .....	<b>13</b>
<b>K.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.</b> ....	<b>14</b>
<b>L.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA</b> .....	<b>15</b>
I.1.- OPERARIOS.....	16
I.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS. ....	17
I.3.- SEÑALES.....	17
I.4.- BALIZAMIENTO.....	18
I.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA.....	19
I.6.- PLANOS.....	20
<b>M.- TELÉFONOS DE EMERGENCIAS.</b> .....	<b>21</b>
<b>N.- IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES</b> .....	<b>22</b>
n.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA.....	22
n.1.1.- RIESGOS GENERALES.....	22
n.1.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.....	25
n.2.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA.....	53



n.2.1.- RIESGOS GENERALES .....	53
n.2.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.....	62
<b>n.3.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES. ....</b>	<b>82</b>
n.3.1.- RIESGOS GENERALES .....	82
n.3.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS.....	83
<b>n.4.- SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART. Nº 16 APARTADO 2.....</b>	<b>85</b>
<b>n.5.- SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD. ....</b>	<b>86</b>
n.5.1.- ACCESOS A LA OBRA.....	86
n.5.2.- CIRCULACIÓN POR INTERIOR DE OBRA. ....	86
n.5.3.- CIRCULACIONES VERTICALES.....	86
n.5.4.- LUGARES DE TRABAJO (TAJOS).....	87
<b>PLANOS.....</b>	<b>1</b>
<b>PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES .....</b>	<b>2</b>
<b>A.- OBJETO.....</b>	<b>2</b>
<b>B.- NORMATIVA LEGAL VIGENTE .....</b>	<b>3</b>
<b>b.1.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.....</b>	<b>3</b>
<b>b.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. ....</b>	<b>17</b>
b.2.1.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO. ....	17
b.2.2.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	19
b.2.3.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS. ....	20
b.2.4.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS. ....	21
b.2.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS. ....	22
b.2.6.- OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS. ....	22
b.2.7.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS. ....	26
b.2.8.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES. ....	27
<b>C.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.....</b>	<b>28</b>
<b>c.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS. ....</b>	<b>28</b>
<b>c.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....</b>	<b>28</b>
c.2.1.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS. ....	29
c.2.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	30
c.2.3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.....	31
<b>c.3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.....</b>	<b>31</b>
c.3.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS. ....	31
c.3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES. ....	31
c.3.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS. ....	33

c.3.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	49
c.3.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	49
<b>c.4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>50</b>
c.4.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.....	50
c.4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	50
c.4.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.....	51
c.4.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.....	55
c.4.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.....	56
<b>c.5.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>56</b>
<b>c.6.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>57</b>
<b>c.7.- REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>58</b>
<b>c.8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.....</b>	<b>59</b>
<b>c.9.- RIESGOS HIGIÉNICOS.....</b>	<b>60</b>
<b>c.10.- INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.....</b>	<b>61</b>
<b>c.11.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....</b>	<b>63</b>
<b>c.12.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.....</b>	<b>64</b>
<b>c.13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>65</b>
<b>c.14.- APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO.....</b>	<b>65</b>
<b>c.15.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.....</b>	<b>66</b>
c.15.1.- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.....	66
c.15.2.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS.....	66
c.15.3.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL.....	67
c.15.4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.....	67
<b>c.16.- EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.....</b>	<b>68</b>
c.16.1.- PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	68
<b>c.17.- MEDIDAS DE EMERGENCIA.....</b>	<b>69</b>
c.17.1.- NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN.....	69
c.17.2.- NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA.....	70
c.17.3.- COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.....	71
c.17.4.- PRIMEROS AUXILIOS.....	72
<b>c.18.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....</b>	<b>73</b>
<b>c.19.- SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....</b>	<b>74</b>
<b>c.20.- ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.....</b>	<b>75</b>
<b>c.21.- FORMACIÓN.....</b>	<b>76</b>

**c.22.- CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.....77**

**c.23.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA. ....79**

# MEMORIA

## a.- INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo corresponde al

Proyecto actualizado de precios del Proyecto "RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43,023 AL PK 45,676, DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1", el cual establece las especificaciones con respecto a la previsión de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Por lo que se detallarán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o que se prevea su utilización, identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y las protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

En definitiva, servirá para marcar las directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en materia de prevención de riesgos profesionales, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Se deberá de formar a todo el personal que trabaje en la obra sobre las medidas de seguridad contenidas en el presente estudio, así como de las contenidas en el posterior Plan de Seguridad y Salud antes de su puesta en marcha.

## b.- JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, establece el Artículo 4 que en los proyectos de obra el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud cuando se den los siguientes supuesto:

- El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es superior a 450.760 euros. **Circunstancia que se da en el presente proyecto.**
- La duración estimada de la obra es superior a 30 días o se emplea en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente. **Circunstancia que se da en el presente proyecto.**

*(En este apartado basta que se dé una de las dos circunstancias. El plazo de ejecución de la obra es un dato a fijar por la propiedad de la obra. A partir del mismo se puede deducir una estimación del número de trabajadores necesario para ejecutar la obra, pero no así el número de trabajadores que lo harán simultáneamente. Para esta determinación habrá que tener prevista la planificación de los distintos trabajos, así como su duración. Lo más práctico es obtenerlo por la experiencia de obras similares.)*

- El volumen de mano de obra estimada es superior a 500 trabajadores-día (suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra). **Circunstancia que se da en el presente proyecto.**

Por lo tanto, según lo indicado anteriormente, estamos ante el caso de redactar un Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

### **C.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

El estudio de seguridad y salud, siendo un documento que forma parte del proyecto, y en base a todos los elementos proyectados y a unas hipótesis de ejecución (incluidos los previsibles trabajos posteriores), tiene como objetivo determinar las medidas de prevención y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud.

Es obligación del contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro. Este estudio ha de ser un elemento fundamental de ayuda al contratista para cumplir con la prevención de los riesgos laborales y con ello influir de manera decisiva en la consecución del objetivo principal en materia de seguridad y salud en esta obra: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

Este Estudio de Seguridad y Salud servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

## **d.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA**

En el presente apartado remitimos a la descripción desarrollada en la memoria del presente proyecto.

### **d.1.- Condiciones de contorno de la obra**

Las obras consisten en el acondicionamiento de los márgenes de la GC-1 entre el PK 43,023 y el PK 45,676: el ajardinamiento de terraplenes actualmente no ajardinados en el lado mar, la ejecución de un muro de hormigón cara vista que separe las cunetas de las zonas ajardinadas y el rasanteado y hormigonado de las cunetas existentes.

Por lo tanto, toda la obra se desarrolla en los márgenes de la GC-1 y en sus taludes de desmonte y terraplenes, siempre dentro de las zonas de dominio público.

## d.2.- Presupuesto de contrata estimado.

<b>RESUMEN DE PRESUPUESTO</b>			
Capítulo	Resumen	IMPORTE	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	54.491,48 €	5,13
C02	DRENAJE SUPERFICIAL.....	287.933,65 €	27,12
C03	MUROS.....	264.413,90 €	24,90
C04	JARDINERIA.....	242.647,96 €	22,85
C05	RED DE RIEGO.....	84.257,33 €	7,94
C06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.089,86 €	0,10
C07	SEÑALIZACIÓN.....	32.469,30 €	3,06
C08	SEGURIDAD Y SALUD.....	44.397,48 €	4,18
C09	PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS.....	25.000,00 €	2,35
C10	PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS.....	25.000,00 €	2,35
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.061.700,96 €</b>	
	13,00 % Gastos generales	138.021,12 €	
	6,00 % Beneficio Industrial.	63.702,06 €	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC</b>	<b>1.263.424,14 €</b>	
	7,00 % Impuesto General Indirecto Canario.	88.439,69 €	
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>	<b>1.351.863,83 €</b>	
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			

### **d.3.- Duración estima y Nº máximo de trabajadores.**

Se calcula factible su realización en un plazo de 8 meses, con una media de 8 operarios durante la ejecución de la misma.

### **d.4.- Volumen de mano de obra estimado.**

Establecer el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra. Estimándose 1408 jornadas.

### **e.- CONDICIONES AMBIENTALES EN LA OBRA**

Existen condiciones ambientales que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores durante la ejecución de la obra, por lo que resulta necesario adoptar una serie de medidas con el fin de minimizar los riesgos. Algunas de dichas condiciones pueden ser Altas temperaturas, bajas temperaturas, polvo y ruido.

Cuando no sea necesario el uso de casco de protección, si las condiciones climatológicas lo exigen (radiación solar), se deberá utilizar protección adecuada a tal efecto: gorras, parasoles, etc. y deberá disponerse de un lugar con sombra para el descanso así como agua potable para los trabajadores.

En este caso, Gran Canaria tiene las temperaturas medias anuales que oscilan entre los 18 y 25 grados centígrados, manteniendo un clima primaveral todo el año.

### **f.- SERVICIOS AFECTADOS Y AFECCIÓN SOBRE GC-1**

Como medida preventiva es de suma importancia la detección de los servicios afectados, ya que son causa frecuente de accidentes, por ello se considera muy importante detectar su existencia y localización, con el fin de poder evaluar y delimitar claramente los diversos riesgos.

Como las actuaciones del presente proyecto discurren en los márgenes de la GC-1, los servicios afectados están más controlados que en una zona urbana, y en principio están todos recogidos en su anejo correspondiente. Se anexan a los planos del presente estudio de seguridad y salud los planos de los servicios afectados que se dan en el presente proyecto:

- Alumbrado
- Tubería de riego
- Sistema de telecomunicaciones – Fibra Óptica.



Igualmente cabe destacar la no existencia de servicios afectados de líneas eléctricas de alta tensión, ni redes de distribución de gas, ya que son servicios afectados de gran relevancia y afección a las obras.

A parte de solicitar de los servicios afectados, como acciones preventivas se podrán disponer de otras medidas durante la fase de construcción como pudieran ser:

- Georadar cuando por alguna causa se prevea la interferencia de servicios afectados, y no se conozca exactamente su ubicación, se deberá emplear el georadar para poder identificarlos.

### **f.1.- Consideraciones generales sobre conducciones o redes enterradas**

Cuando se conozca o se haya identificado la existencia de conducciones y redes subterráneas de gas, agua, o electricidad, que pudieran afectar a la ejecución de la obra, y no sea posible el corte o desvío de las mismas, se ha de realizar un estudio previo de la situación con el fin de llevar a cabo eficazmente las medidas preventivas correspondientes. En este estudio se deben tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- El proceso de trabajo previsto, así como las máquinas y los medios auxiliares que se vayan a utilizar.
- Los movimientos de las máquinas, equipos y materiales que pueden entrar en contacto con los elementos enterrados.
- El empleo de planos a escala, suficientemente precisos, tanto de la zona de trabajo, como de los equipos y máquinas.
- La posible utilización de aplicaciones informáticas de diseño para el análisis.

### **f.2.- Consideraciones sobre la proximidad de la GC-1**

No hay que olvidar la influencia que puede tener en la ejecución de la obra las actividades colindantes a la misma. En este sentido, merece una mención especial la proximidad de la GC-1 al entorno de la obra, la cual puede provocar situaciones insalubres o peligrosas para la seguridad y salud de los trabajadores de la misma. En este aspecto se debe considerar:

- Tener en cuenta que la GC-1 es una vía de gran capacidad con una fuerte circulación de vehículos a velocidades altas, y se deberá prestar especial atención a la señalización de toda la obra, el acceso a las zonas de trabajo, y cualquier tipo de afección a las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores de forma directa o indirecta en el desarrollo de sus trabajos.

- Se deberá establecer antes del inicio de la obra un programa específico que considere la influencia de la GC-1 sobre los trabajadores, garantizando en todo momento la seguridad de los trabajadores, y la máxima precaución en el desarrollo de los trabajos. Este programa deberá contener información y formación a los trabajadores de cómo actuar en caso de accidente, de forma que la proximidad de la GC-1 no suponga un peligro añadido frente a una situación de riesgo y estrés como supone un accidente laboral.

### **g.- OBRAS A EJECUTAR**

Relación no exhaustiva de las unidades de obra a ejecutar:

- Demoliciones
- Rellenos de tierras
- Excavaciones en todo tipo de terreno.
- Excavaciones en zanja.
- Muros de escollera.
- Muros de mampostería.
- Chapados de laja
- Gavión con alambre galvanizado.
- Cunetas y márgenes.
- Plantaciones y ajardinamiento.
- Podas de árboles
- Talas de árboles
- Red de riego
- Limpieza de taludes
- Colocación y Retirada de señalización obra
- Limpieza y trabajos fin de obra

## h.- MAQUINARIA EMPLEADA EN OBRA

Relación no exhaustiva de la maquinaria prevista a utilizar en la obra:

- Camión transporte, caja fija y grúa auxiliar
- Camión hormigonera
- Furgonetas de caja abierta
- Herramienta manual
- Retroexcavadora sobre cadenas
- Pala cargadora
- Retrocargadora
- Hormigonera manual
- Pequeño compactador
- Cortadora de hormigón de doble disco
- Máquina para colocación de biondas
- Camión cuba de agua
- Miniexcavadora
- Martillo neumático
- Compresor eléctrico
- Motosierra
- Equipo de elevación de personas (cesta suspendida)

## i.- MEDIOS AUXILIARES

Relación no exhaustiva de medios auxiliares previstos en la ejecución de la obra:

- Escaleras de mano y fijas.
- Vallas de obra, de contención y de seguridad.
- Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias

- Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
- Otros medios sencillos de uso corriente: Cubo hormigonado, equipo encofrado, carretillas de mano.

## **j.- RECURSOS PREVENTIVOS EN OBRA**

El artículo 32 bis de la Ley de PRL fue introducido al publicarse el 13 de diciembre de 2003 la Ley 54/2003, y la disposición adicional única del R.D. 39/1997 fue introducida al publicarse el 29 de mayo de 2006 el R.D. 604/2006. Ambos hablan de la Presencia de los Recursos Preventivos.

Por otra parte, la disposición adicional decimocuarta de la Ley de PRL fue introducida al publicarse el 13 de diciembre de 2003 la Ley 54/2003, y el artículo 22 bis del R.D. 1627/1997 fue introducido al publicarse el 29 de mayo de 2006 el R.D. 604/2006. Ambos hablan de la Presencia de los Recursos Preventivos en las obras de construcción.

La presencia en esta obra de construcción de los recursos preventivos es necesaria:

- Porque los riesgos existentes pueden verse agravados o modificados en el desarrollo de la obra, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollarán sucesiva o simultáneamente por diferentes empresas, que hacen preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Porque se realizarán algunas de las actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales, tales como:
  - trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura
  - trabajos en cercanía de la GC-1
  - trabajos en espacios confinados

Se consideran recursos preventivos en la obra:

Uno o varios trabajadores designados por la empresa. Dichos recursos preventivos deben tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en la obra durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de recursos preventivos se aplicará a cada contratista. Esta presencia será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales: En el presente caso serían los movimientos de tierras, drenajes superficiales, y la red de riego cuando se ejecutó paralelamente a la GC-1.

La obligación de designar recursos preventivos para su presencia en el centro de trabajo recaerá sobre la empresa o empresas que realicen dichas operaciones o actividades.

La designación de recursos preventivos no exime al empresario del cumplimiento de las restantes obligaciones que integran su deber de protección de los trabajadores.

Las funciones de los recursos preventivos son las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra y comprobar la eficacia de éstas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe *un deficiente cumplimiento* de las actividades preventivas, los recursos preventivos:
  - deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas.
  - poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe *ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas*, las personas a las que se asigne esta función:
  - deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias ya la modificación del plan de seguridad y salud.

#### **k.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y AREAS AUXILIARES DE OBRA.**

Se consideran instalaciones provisionales a todas aquellas que son necesarias disponer en obra para poder llevar a cabo, en condiciones de seguridad y salud, los trabajos que la componen.

- Extintor ABC, 5 Kg.
- Botiquín de emergencia de armario.
- Caseta de obra, vestuarios y aseos: Al diseñarlas, se ha intentado dar un tratamiento uniforme, procurando evitar las prácticas que facilitan la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra en general.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los principios que regulan estas instalaciones según la legislación vigente, con las mejoras que exige el avance de los tiempos.
- Dar el mismo tratamiento que se da a estas instalaciones en cualquier otra industria fija; es decir, centralizarlas metódicamente.
- Resolver de forma ordenada y eficaz, las posibles circulaciones en el interior de las instalaciones provisionales, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Permitir que se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

<i>Cálculo necesidades de inst. HYB</i>		<i>Nº Max. Trab.</i> <b>8</b>
<i>HITO</i>	<i>LEGAL</i>	<i>TOTAL</i>
Superficie de vestuario/ aseo	2,00 m <sup>2</sup> / trabajador	<b>16</b>
Nº de módulos necesarios	25 m <sup>2</sup> /módulo	<b>1</b>
Nº de retretes:	1 retrete/ 25 trabajadores	<b>1</b>
Nº de lavabos:	1 lavabo/10 trabajadores	<b>1</b>
Nº de duchas:	1ducha/10 trabajadores	<b>1</b>
Superficie de comedor	2,00 m <sup>2</sup> / trabajador	<b>16</b>
Nº de módulos necesarios comedor	25 m <sup>2</sup> /módulo	<b>1</b>

## I.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

Los trabajos se realizaran en los márgenes de la GC-1, siempre fuera de la calzada, no siendo necesario cortar la GC-1 durante las fases normales de trabajo.

Los trabajos que son necesarios señalar son básicamente dos:

- Obras de ejecución de cunetas hormigonadas, durante las cuales se ocupará el área contigua a la calzada.
- Descarga de materiales ocupando el carril derecho de la GC-1.

Para éstos trabajos, únicamente será preciso cortar el carril derecho en los momentos en los cuales por motivo de acceso (no puede accederse de otra forma) sea necesario emplear el arcén de la propia carretera.

Este tipo de trabajos se deberá realizar en horario diurno y en las horas de menor tráfico, cortando para ello como máximo un carril de circulación, y garantizando la adecuada circulación del resto de la vía mediante el uso de los medios adecuados de señalización.

En los planos se recogen los detalles para la señalización durante las obras. En ellos se representa la señalización necesaria en una zona concreta. Teniendo en cuenta la linealidad de la obra, a medida que la zona de actuación se mueva, se trasladará toda la señalización conforme a las distancias que se muestran en el plano. Los trabajos en los que se ocupa un carril de la GC-1 serán diurnos, así que cada día se procederá a desinstalar la señalización. En caso de que excepcionalmente se hicieran trabajos nocturnos cuando se ocupa dicho carril, se iluminará convenientemente.

El modelo de señalización genérico, deberá adaptarse a las circunstancias de la obra y de la vía propuestas por el contratista y aceptada por el director de la obra.

Durante las fases de desvíos de tráfico se tomarán todas las medidas en cuanto a señalización de obras se refiere. Para ello, el referente principal deberá ser la Instrucción 8.3 I.C sobre Señalización, Balizamiento, Defensa y Limpieza de Obras Fijas. Además, se ha tenido en cuenta el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas, editado por la Dirección General de Carreteras.

La prevención diseñada, para su mejor eficacia, requiere el empleo de la siguiente señalización:

- Cono de balizamiento.
- Señal reflectante triangular.
- Señal reflectante circular.
- Panel direccional TB-1.
- Baliza de obra TL-2.
- Paleta señalistas.

## I.1.- OPERARIOS

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

## I.2.- MÁQUINAS Y VEHÍCULOS.

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

Las señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil serán clasificadas como "grandes", es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

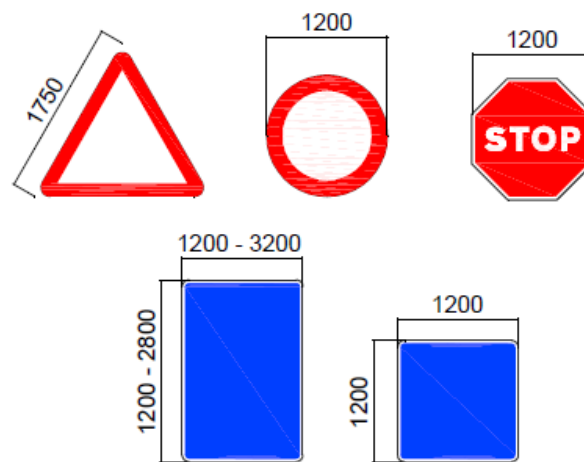
## I.3.- SEÑALES.

Debido a las características de las carreteras en este tramo de vía: Calzada de dos o tres carriles por sentido separados por mediana, se prevé que las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo, y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\varnothing > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija serán del siguiente tamaño:





*cotas en mm*

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los planos adjuntos al proyecto se ha considerado, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

#### **I.4.- BALIZAMIENTO.**

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc., debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cm de altura.

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-1) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

## I.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc., para lo que cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.

- Manual de señalización de obras editado por el Cabildo de Gran Canaria.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.

- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

## I.6.- PLANOS

En el anejo de señalización de obra del presente proyecto se anexan los planos de señalización de obra.

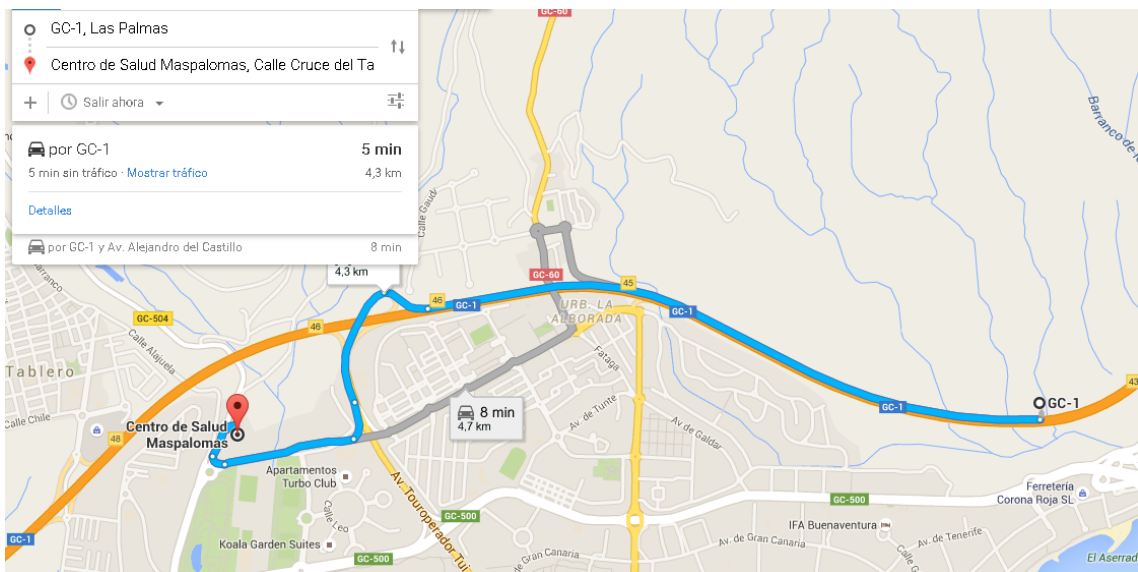
## m.- TELÉFONOS DE EMERGENCIAS.

El centro de salud más cercano es el **Centro de Salud Maspalomas**:

Calle Cruce del Tablero, s/n

35109 San Bartolomé de Tirajana

Las Palmas





Estos datos deberán permanecer en las instalaciones provisionales de la obra. Tipo de plan aplicable a la obra.

## **n.- IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS INICIAL DE LOS RIESGOS LABORALES**

### **n.1.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS POR UNIDADES DE OBRA**

#### **n.1.1.- RIESGOS GENERALES**

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Exposición a ambientes pulverulento	Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
	Siempre que sea posible se regarán los tajos para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada
Accidentes de tráfico	En invierno se verterá arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de sufrir heladas.
Exposición a ruido	Se recomienda la realización de mediciones de los niveles sonoros sobre la exposición laboral de los trabajadores al ruido, en cumplimiento del R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
	Todos los trabajadores deberán usar protecciones auditivas adecuadas en entornos donde los ruidos sean superiores a los 80 dB(A).
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
	Los materiales que se transporten a hombro se cargarán de tal forma que al caminar, el extremo que pueda sobresalir por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quién lo transporta.

Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Si al realizar cualquier operación se encuentra alguna anomalía no prevista se parará el tajo hasta que se adopten medidas adecuadas.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y las medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen en cada fase de la obra.
	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no sea colocada la correspondiente señalización.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud
	respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente, según el Convenio Colectivo del Sector de la Construcción V (CCSC V).
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.
Sobreesfuerzos	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de
	adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de
	cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores.
	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá mantener una distancia de seguridad en torno a la maquinaria que se encuentre trabajando en obra.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación, deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
	Se establecerán zonas de acceso a la obra diferenciadas para la circulación de personas y de maquinaria, así como zonas de maniobra, espera y estacionamiento de máquinas
Exposición a factores atmosféricos	Se deberá disponer en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante

## n.1.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS

### n.1.2.1.- Demoliciones

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan para demoler o retirar cualquier elemento del proyecto, incluyendo su transporte a emplazamiento autorizado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Furgonetas de caja abierta	
Compresor móvil motor eléctrico	
Retroexcavadora con martillo rompedor	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	



RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caídas de personas a distinto nivel	Se deberá utilizar Sistemas Anticaídas según UNE EN 363, Líneas de Vida UNE EN 795, Sistemas Provisionales de Protección de Borde según UNE EN 13374.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Exposición al ruido y vibraciones	Uso de protectores auditivos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva
	Chaleco de trabajo reflectante

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.2.- Rellenos de tierras

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones necesarias para nivelar y rellenar las zonas objeto del presente proyecto

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Pala cargadora sobre ruedas	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131-4:2020 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	
Retroexcavadora mixta	
Herramienta Manual	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Deberán eliminarse los matorrales, arbustos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad del terreno.
Caída de objetos desprendidos	Se situarán redes tensas sobre los taludes que actuarán como avisadores al producirse embolsamientos.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar. Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Atropello y golpeo de la maquinaria	Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la maquinaria y además esta deberá contar con los elementos de señalización y seguridad establecidos en el R.D. 1215/97 y en el manual del fabricante.
Caída de personas a distinto nivel	El relleno progresará por igual en todos los puntos de la zona de trabajo para no provocar desniveles que podrían ocasionar caídas.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de excavación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Proyección de pequeñas partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.  Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004.	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363:2018 (Línea de vida, según UNE EN-795:2012, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.3.- Excavaciones en todo tipo de terreno.

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones necesarias para eliminar las tierras que se encuentran por encima de la rasante de la obra.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Pala cargadora sobre ruedas	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Retroexcavadora sobre ruedas	
Camión de transporte	
Retroexcavadora mixta	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Deberán eliminarse los matorrales, arbustos y árboles cuyas raíces han quedado al descubierto mermando la estabilidad del terreno.
Caída de objetos desprendidos	Se situarán redes tensas sobre los taludes que actuarán como avisadores al producirse embolsamientos.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar. Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Atropello y golpeo de la maquinaria	Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de la maquinaria y además esta deberá contar con los elementos de señalización y seguridad establecidos en el R.D. 1215/97 y en el manual del fabricante.
Caída de personas a distinto nivel	El relleno progresará por igual en todos los puntos de la zona de trabajo para no provocar desniveles que podrían ocasionar caídas.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de excavación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulentos	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Proyección de pequeñas partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019 Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004.	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### n.1.2.4.- Excavaciones en zanja.

Esta actividad de obra comprende el conjunto de operaciones que se realizan en la apertura de zanjas y pozos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Retrocargadora	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Camión caja fija	
Herramienta Manual	
Martillo picador eléctrico	
Retroexcavadora sobre ruedas	
Retroexcavadora mixta	
Camión grúa	
Grupo electrógeno	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	La entrada y salida de la zanja se realizará mediante escalera anclada a la parte superior, provista de zapatas antideslizantes y sobresaliendo un mínimo de 1 m del borde de la zanja.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisará diariamente el estado de las entibaciones y refuerzos, en caso de que haya sido necesaria su instalación así como el estado de los cortes o taludes, en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactadores o paso de maquinaria para el movimiento de tierra. Igualmente se deberá revisar el estado de las entibaciones, si hubieran sido necesarias, tras alteraciones climáticas o meteorológicas y se establecerá un sistema de señales acústicas, conocidas por el personal, para ordenar la salida de la zanja en caso de peligro.

Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se señalarán los bordes de coronación mediante malla de polietileno situada a una distancia mínima de 2 metros.
Caída de maquinaria a distinto nivel	Se instalarán topes anti retroceso en los bordes de la excavación para evitar la caída de maquinaria al interior de la misma. Las operaciones que se realicen marcha atrás dispondrán de un señalista de apoyo
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Cuando la profundidad de la zanja sea igual o superior a 1,5 m. se entibará. Se puede disminuir la entibación desmochando en bisel a 45 grados los bordes superiores de la zanja.
	No se realizarán acopios de material a una distancia mínima de 2 m. del borde de la zanja
	Nunca se retirará parte del entibado, mientras se mantenga la zanja abierta y sea necesario el acceso a su interior.
	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de excavación si las condiciones de viento o lluvia dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Proyección de pequeñas partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a la proyección de pequeñas partículas.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	En trabajos con maquinaria en pendientes, se deberá trabajar en sentido longitudinal y nunca transversalmente. Toda la maquinaria que se emplee en la zona próxima a los bordes del talud deberá estar dotada de cabina antivuelco. Dicha zona ha de estar perfectamente señalizada y balizada según lo establecido en el RD 485/97.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal que deba trabajar en el interior de las zanjas, deberá conocer los riesgos a los que puede estar sometido (Art. 15 LPRL).
Exposición al ruido y vibraciones	Deberá hacerse uso de protectores auditivos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374. Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004.	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,.)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.5.- Muros de escollera

Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar la construcción de muros o estructura de escollera utilizando para ello medios manuales o mecánicos. Incluyendo los trabajos de hormigonado y hormigones de limpieza.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla de mano Cubo de hormigonado. Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas Equipo de encofrado
Retroexcavadora	
Camión caja fija	
Martillo compresor eléctrico	
Hormigonera	
Camión grúa	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de existir un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proceder a la instalación de un sistema anticaída según UNE EN-363 y de sistema de protección de borde conforme a lo establecido en la UNE EN-13374.
Exposición a ambientes pulverulento	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
Pérdida de seguridad en operación por señalización Deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
Proyección de fragmentos o partículas.	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos
	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.

	No se deberán realizar las labores de demolición si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Sobreesfuerzos a contaminantes químicos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374.	Casco de seguridad para uso normal
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### n.1.2.6.- Muro de mampostería

Obra realizada con piezas de piedra, colocadas en forma ordenada y más o menos regular para constituir un muro. Incluyendo los trabajos de hormigonado y hormigones de limpieza.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión de transporte	Escaleras de mano, según UNE EN-131 Cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas Carretilla de mano
Miniexcavadora	
Hormigonera manual	
Herramienta manual	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004.

	En los trabajos que existan riesgo de caída en altura serán obligatorio el uso de sistemas anticaídas según UNE EN-363 y UNE EN-795.
Sobreesfuerzos	Se evitará la manipulación de mampuestos excesivamente pesados, haciendo uso de la maquinaria adecuada en estas operaciones.
Caída de objetos en manipulación	Nadie permanecerá en la zona de acción de la maquinaria durante las labores de descarga de mampuestos, limpieza del tajo o carga de restos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97. Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Deberá seguirse el procedimiento de trabajo previamente establecido, ensayado en instalaciones en tensión cuando su complejidad o novedad así lo requiera. Si el procedimiento sufriera modificaciones sustanciales deberá renovarse. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo. Todos los trabajadores deberán estar formados con 20 las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse atención a la proyección de partículas que puedan provocarse durante la realización de los trabajos utilizando debidamente los EPI establecidos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas. Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y UNE EN-795
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva



SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.7.- Chapados de laja

Esta actividad de obra incluye todos aquellos trabajos necesarios para realizar el chapado de lajas de estructuras de escasa altura utilizando para ello medios manuales o mecánicos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla de mano Cubo de hormigonado.
Retroexcavadora	
Camión caja fija	
Martillo compresor eléctrico	
Hormigonera	
Sierra de disco	
Camión grúa	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Además, para eliminar cualquier posibilidad que pudiera ocasionar tropiezos y caídas la zona de trabajo ha de estar debidamente balizada y señalizada conforme lo establecido en el RD 485/97.
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de existir un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proceder a la instalación de un sistema anticaída según UNE EN-363 y de sistema de protección de borde conforme a lo establecido en la UNE EN-13374:2013+A1:2019.
Exposición a ambientes pulverulento	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.
Pérdida de seguridad en operación por señalización Deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización. El área de trabajo de la maquinaria deberá estar controlada debidamente balizada y señalizada.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
Proyección de fragmentos o partículas.	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos
	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.

Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.
	No se deberán realizar las labores de demolición si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Sobreesfuerzos a contaminantes químicos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019.	Casco de seguridad para uso normal
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Norma de carreteras 8.3-IC. Señalización de Obras</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### n.1.2.8.- Gavión con alambre galvanizado.

Obra realizada con piezas de piedra, colocadas en forma ordenada y más o menos regular para constituir un muro.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión de transporte	Carretilla de mano Escaleras de mano, según UNE EN-131, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas
Retroexcavadora mixta	
Hormigonera manual	
Herramienta manual	

Camión grúa

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas al mismo nivel	Las zonas de trabajo se mantendrán en perfecto estado de orden y limpieza evitando la presencia de equipos o de materiales.
Caída de personas a distinto nivel	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004. En los trabajos que existan riesgo de caída en altura serán obligatorio el uso de sistemas anticaídas según UNE EN-363 y UNE EN-795.
Sobreesfuerzos	Se evitará la manipulación de mampuestos excesivamente pesados, haciendo uso de la maquinaria adecuada en estas operaciones.
Caída de objetos en manipulación	Nadie permanecerá en la zona de acción de la maquinaria durante las labores de descarga de mampuestos, limpieza del tajo o carga de restos.
Atropellos o golpes por vehículos	Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberá hacer uso de guantes de protección y ropa de trabajo adecuada para evitar el contacto con sustancias nocivas.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona de trabajo basándose en lo establecido en el R.D 485/97. Se deberá señalizar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico, según lo establecido en la instrucción 8.3-IC y además el trabajador deberá hacer uso de los EPI establecidos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Deberá seguirse el procedimiento de trabajo previamente establecido, ensayado en instalaciones en tensión cuando su complejidad o novedad así lo requiera. Si el procedimiento sufriera modificaciones sustanciales deberá renovarse. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo. Todos los trabajadores deberán estar formados con 20 las horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse atención a la proyección de partículas que puedan provocarse durante la realización de los trabajos utilizando debidamente los EPI establecidos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas. Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según EN-13374:2013+A1:2019.	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y UNE EN-795
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.9.- Cunetas y márgenes.

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para construir las cunetas, y realizar el acondicionamiento y la limpieza de las cunetas utilizando para ello medios manuales o medios mecánicos.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla Cubo de hormigonado. Escaleras de mano, según UNE EN-131, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Hormigonera	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no esté colocada la correspondiente señalización.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá hacer uso de equipos de protección del aparato ocular para evitar el daño por la proyección de fragmentos o partículas.
Caída de personas a distinto nivel	Se deberán proteger los pozos de registro con tapas o rejas para impedir la caída en su interior.
	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los EPI necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.

Sobreesfuerzos	El transporte de los elementos accesorios se realizará empleando los útiles adecuados para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante.
----------------	--

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019.  Según R.D. 486/1997 y el R.D. 2177/2004	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### *n.1.2.10.- Plantaciones y ajardinamiento.*

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar todas las labores de ajardinamiento y plantación.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas
Camión grúa	
Herramienta Manual	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.

Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de demolición si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulentos	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal debe estar formado y además especializado en aquellos trabajos que vaya a realizar
	El personal interviniente en la actividad será conocedor del procedimiento a seguir.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Caída de personas a distinto nivel	En los trabajos en altura se deberá hacer uso Sistemas Anticaídas según UNE EN 363.
	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.
Golpes/cortes Por objetos o herramientas	Cuando se realicen los trabajos, se deberá señalizar y balizar la zona de actuación, no permitiendo el paso de operarios/peatones a dicha zona.
	En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
	Se verificará que no existe riesgo de caída de objetos que supongan un riesgo para las personas y/o vehículos
	Solo se podrán instalar accesorios a las máquinas establecidos por el fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Regulando el tráfico alternativo mediante señalistas y/o semáforos, pudiendo darse la casuística de que si existe caída de objetos se proceda al corte momentáneo de la calzada para eliminar el riesgo de daños a terceros. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras" y el Criterio de Señalización del Cabildo de Gran Canaria.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
	Deberán delimitarse mediante balizamiento y señalización de riesgos según R.D. 485/97 las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado e informado.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
	Antes de los comienzos de los trabajos se realizará un saneo del árbol en cuestión, retirando aquellas ramas/objetos que generen un riesgo potencial de caída a la hora de realizar la actividad.
	Se deberá analizar minuciosamente y desarrollar en el Plan de Seguridad la afección a las viviendas colindantes de los objetos caídos por el desarrollo de la actividad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### *n.1.2.11.- Podas de árboles*

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar todas las labores de poda mediante la utilización de maquinaria específica y cables de guiado para las piezas podadas.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Camión grúa /PEMP/ Cesta Suspendida	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas
Herramienta Manual	
Camión de transporte	
Trituradora	
Motosierra	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>La entrada y salida de la zanja se realizará mediante escalera anclada a la parte superior, provista de zapatas antideslizantes y sobresaliendo un mínimo de 1 m del borde de la zanja.</p> <p>En los trabajos en altura se deberá hacer uso Sistemas Anticaídas según UNE EN 363.</p> <p>La Plataforma Elevadora móvil de personal (PEMP)/Cesta Suspendida dispondrá de todas las protecciones colectivas especificadas en el manual de instrucciones del fabricante, nunca modificando éstas.</p> <p>La plataforma quedará cerrada una vez que el trabajador esté dentro, verificando en el manual de instrucciones de la plataforma si existe la exigencia de la utilización de Sistemas Anticaídas UNE EN 363 y el lugar en dónde se ha de anclar dicho sistema.</p> <p>Los andamios y plataformas elevadas estarán correctamente montados no permitiéndose los trabajos hasta que estos se encuentren en condiciones seguras, disponiendo de su cartelería de si éste está Utilizable o no (R.D. 485/97). Se ha de tener en cuenta el Plan de Montaje y desmontaje y la revisión del andamio, cumpliendo lo establecido en el R.D. 2177/04.</p> <p>Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros (R.D. 1801/03) y utilizarse Sistemas Anticaídas UNE EN 363.</p>
Caída de personas al mismo nivel	<p>La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.</p> <p>Periódicamente se limpiará la zona de trabajo para eliminar restos de la poda que pudieran ocasionar tropiezos y caídas.</p>
Golpes/cortes por objetos o herramientas	<p>Cuando se realicen los trabajos, se deberá señalizar y balizar la zona de actuación, no permitiendo el paso de operarios/peatones a dicha zona.</p> <p>En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.</p> <p>Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.</p> <p>La utilización de Camión grúa /PEMP/ Cesta Suspendida en conjunto con un camión grúa para la retirada del árbol talado, deberá ser supervisado por el R.R.P.P. para que no exista la posibilidad de interferencias entre las maquinarias.</p> <p>Se verificará que no existe riesgo de caída de objetos que supongan un riesgo para las personas y/o vehículos</p> <p>Solo se podrán instalar accesorios a las máquinas establecidos por el fabricante.</p>
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	<p>La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Regulando el tráfico alternativo mediante señalistas y/o semáforos, pudiendo darse la casuística de que si existe caída de objetos se proceda al corte momentáneo de la calzada para eliminar el riesgo de daños a terceros. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras" y el Criterio de Señalización del Cabildo de Gran Canaria.</p> <p>Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.</p> <p>Deberán delimitarse mediante balizamiento y señalización de riesgos según R.D. 485/97 las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.</p>
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado e informado.</p> <p>El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.</p>



	<p>Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.</p> <p>Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.</p>
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Caída de objetos desprendidos	<p>No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.</p> <p>Antes de los comienzos de los trabajos se realizará un saneo del árbol en cuestión, retirando aquellas ramas/objetos que generen un riesgo potencial de caída a la hora de realizar la actividad.</p> <p>Se deberá analizar minuciosamente y desarrollar en el Plan de Seguridad la afección a las viviendas colindantes de los objetos caídos por el desarrollo de la actividad.</p>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	Casco, motosierra con pantalla y auriculares
	Careta antiimpacto de seguridad para protección del aparato ocular.
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

#### n.1.2.12.- Talas de árboles

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar todas las labores de tala con herramientas manuales.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla de mano
Motosierra	Escaleras de mano según UNE EN 131
	Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En los trabajos en altura se deberá hacer uso Sistemas Anticaídas según UNE EN 363.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales. Periódicamente se limpiará la zona de trabajo para eliminar restos de la poda que pudieran ocasionar tropiezos y caídas.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Cuando se realicen los trabajos, se deberá señalizar y balizar la zona de actuación, no permitiendo el paso de operarios/peatones a dicha zona. En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma. Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas. Se verificará que no existe riesgo de caída de objetos que supongan un riesgo para las personas y/o vehículos Solo se podrán instalar accesorios a las máquinas establecidos por el fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Regulando el tráfico alternativo mediante señalistas y/o semáforos, pudiendo darse la casuística de que si existe caída de objetos se proceda al corte momentáneo de la calzada para eliminar el riesgo de daños a terceros. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras" y el Criterio de Señalización del Cabildo de Gran Canaria. Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca. Deberán delimitarse mediante balizamiento y señalización de riesgos según R.D. 485/97 las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado e informado. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo. Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente. Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Golpes o aplastamiento por caída de árboles	Respetar la distancia de seguridad, en el radio de acción de la caída del árbol (doble de su altura aproximadamente) Hacer el corte correcto para dirigir su caída. Observar si hay personas cerca del árbol y avisar. Utilizar cuñas, tractiles, etc. Para asegurar la dirección de caída. Con vientos fuertes, suspender el trabajo. Con niebla extremar precauciones.
Cortes con motosierra	Encenderla correctamente. Respetar todos los métodos de corta (manual). No utilizar el freno. Desplazamientos con la máquina apagada.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.

<p>Antes de los comienzos de los trabajos se realizará un saneo del árbol en cuestión, retirando aquellas ramas/objetos que generen un riesgo potencial de caída a la hora de realizar la actividad.</p> <p>Se deberá analizar minuciosamente y desarrollar en el Plan de Seguridad la afección a las viviendas colindantes de los objetos caídos por el desarrollo de la actividad.</p>
--

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Material de señalización y delimitación. Correcto almacenamiento	Chaleco de trabajo reflectante
	Careta antiimpacto de seguridad para protección del aparato ocular.
	Casco, motosierra con pantalla y auriculares
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.13.- Red de riego

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar todas las labores de instalación de la red de riego proyectada.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobos y cuerdas
Camión grúa	
Herramienta Manual	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.

Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de demolición si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal debe estar formado y además especializado en aquellos trabajos que vaya a realizar
	El personal interviniente en la actividad será conocedor del procedimiento a seguir.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En los trabajos en altura se deberá hacer uso Sistemas Anticaídas según UNE EN 363.
	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004.
Caída de personas al mismo nivel	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.
	Periódicamente se limpiará la zona de trabajo para eliminar restos de la poda que pudieran ocasionar tropiezos y caídas.
Golpes/cortes Por objetos o herramientas	Cuando se realicen los trabajos, se deberá señalizar y balizar la zona de actuación, no permitiendo el paso de operarios/peatones a dicha zona.
	En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
	La utilización de Camión grúa /PEMP/ Cesta Suspendida en conjunto con un camión grúa para la retirada del árbol talado, deberá ser supervisado por el R.R.P.P. para que no exista la posibilidad de interferencias entre las maquinarias.
	Se verificará que no existe riesgo de caída de objetos que supongan un riesgo para las personas y/o vehículos
	Solo se podrán instalar accesorios a las máquinas establecidos por el fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Regulando el tráfico alternativo mediante señalistas y/o semáforos, pudiendo darse la casuística de que si existe caída de objetos se proceda al corte momentáneo de la calzada para eliminar el riesgo de daños a terceros. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras" y el Criterio de Señalización del Cabildo de Gran Canaria.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
	Deberán delimitarse mediante balizamiento y señalización de riesgos según R.D. 485/97 las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.

Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado e informado.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
	Se deberá analizar minuciosamente y desarrollar en el Plan de Seguridad la afección a las viviendas colindantes de los objetos caídos por el desarrollo de la actividad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.14.- Limpieza de taludes

Esta actividad de obra comprende los trabajos necesarios para realizar todas las labores de ajardinamientos, plantaciones y ejecutar por completo la red de riego proyectada.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta manual	Carretilla de mano Escaleras de mano según UNE EN 131 Cables, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas
Camión grúa	
Herramienta Manual	
Camión de transporte	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual.
	El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse.
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	Las zonas con riesgo de desplome deberán balizarse y señalizarse conforme a lo establecido en el R.D 485/97.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
Proyección de fragmentos o partículas.	Deberá prestarse especial atención a la proyección de partículas que pueda provocar la maquinaria durante la realización de trabajos, utilizando debidamente los EPI establecidos.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se deberán realizar las labores de demolición si las condiciones de viento dificultan de manera notoria el proceso.
Exposición a ambientes pulverulento	Siempre que sea posible se regarán la zona de trabajo para evitar la formación de ambientes pulverulentos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	El personal debe estar formado y además especializado en aquellos trabajos que vaya a realizar
	El personal interviniente en la actividad será conocedor del procedimiento a seguir.
	Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	En los trabajos en altura se deberá hacer uso Sistemas Anticaídas según UNE EN 363.
	En el caso de muros de alzada superior a 2 metros se utilizarán andamios con las protecciones adecuadas y cumpliendo siempre lo establecido en el R.D. 2177/2004
	La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.

Caída de personas al mismo nivel	Periódicamente se limpiará la zona de trabajo para eliminar restos de la poda que pudieran ocasionar tropiezos y caídas.
Golpes/cortes Por objetos o herramientas	Cuando se realicen los trabajos, se deberá señalizar y balizar la zona de actuación, no permitiendo el paso de operarios/peatones a dicha zona.
	En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
	Se deberán usar las herramientas sólo para su uso específico verificando previamente el correcto estado de las mismas.
	Se verificará que no existe riesgo de caída de objetos que supongan un riesgo para las personas y/o vehículos
	Solo se podrán instalar accesorios a las máquinas establecidos por el fabricante.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Regulando el tráfico alternativo mediante señalistas y/o semáforos, pudiendo darse la casuística de que si existe caída de objetos se proceda al corte momentáneo de la calzada para eliminar el riesgo de daños a terceros. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras" y el Criterio de Señalización del Cabildo de Gran Canaria.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
	Deberán delimitarse mediante balizamiento y señalización de riesgos según R.D. 485/97 las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Dependiendo del tipo de trabajo, el personal que lo realice debe estar formado e informado.
	El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente.
	Todos los trabajadores deberán estar informados sobre los riesgos y las medidas de prevención.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Caída de objetos desprendidos	No se transportarán cargas por encima del personal ni se permanecerá bajo cargas suspendidas.
	Antes de los comienzos de los trabajos se realizará un saneo del árbol en cuestión, retirando aquellas ramas/objetos que generen un riesgo potencial de caída a la hora de realizar la actividad.
	Se deberá analizar minuciosamente y desarrollar en el Plan de Seguridad la afección a las viviendas colindantes de los objetos caídos por el desarrollo de la actividad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Casco de seguridad para uso normal
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Sistema anticaídas, según UNE EN-363 (Línea de vida, según UNE EN-795, Arnés de seguridad,...)

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.15.- Colocación y Retirada de señalización obra

Trabajos realizados para la retirada de señalización de obra para la ejecución de los trabajos

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	Carretilla de mano
Soplete de gas	
Compresores eléctricos	
Grupo electrógeno	
Martillo rompedor	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	<p>En los trabajos en altura se deberá hacer uso de sistemas anticaídas según UNE EN-363 y UNE EN-795.</p> <p>Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse arneses de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.</p> <p>Se debe asegurar que el trabajador se encuentra en una posición estable, para permitirle tener las dos manos libres.</p>
Caída de personas al mismo nivel	<p>La zona de trabajo deberá mantenerse en perfecto estado de orden y limpieza, evitando la presencia de equipos o de materiales.</p> <p>Periódicamente se limpiará la zona de trabajo para eliminar restos y cascotes que pudieran ocasionar tropiezos y caídas.</p>
Golpes/cortes por objetos o herramientas	<p>Se deberán usar las herramientas y maquinarias sólo para su uso específico según lo establecido en el manual del fabricante y verificando previamente el correcto estado de las mismas.</p> <p>Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.</p>
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	<p>Los escombros y cascotes que se generen en las zonas de trabajo se apilarán en los lugares establecidos para ello.</p>



Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Los operarios, durante el tensado deberán permanecer en posiciones seguras.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Durante las actividades de soldadura, todos los trabajadores deberán disponer de protecciones del aparato ocular para evitar daños causados por los rayos UV de esta actividad.
	La realización de trabajos en calzadas abiertas al tráfico no comenzará hasta que no sea colocada la señalización correspondiente. Dicha señalización se realizará de acuerdo a la Instrucción 8.3-I.C "Señalización, balizamiento y defensa de obras".
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer o beber, aquellos que estén expuestos a cualquier tipo de contaminante químico o ambiental, deberán lavarse cara, manos y boca.
Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
	Deberán delimitarse las zonas de trabajo, prohibiendo el acceso o circulación por las mismas a todo el personal ajeno a la ejecución de los trabajos, para lo que se dispondrá de la señalización correspondiente o una persona controlando que nadie se encuentre en la zona de trabajo.
	El arnés anticaídas estará formado por protección lumbar ergonómica, es decir, bandas en hombros y piernas, ambas regulables, con argolla D dorsal anticaída o punto de enganche dorsal donde se coloca algún subsistema para detener y amortiguar la caída, con una toma frontal superior para conectar cualquiera de los dispositivos salvacaídas descensores.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Los trabajadores estarán situados en lugares estables y seguros que les permita tener las manos libres.
	De forma previa al inicio de los trabajos, deberá señalizarse convenientemente toda la zona.
	El personal interviniente en los trabajos de pilotaje será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.
	La realización de cualquier trabajo no deberá comenzar hasta que no sea colocada la correspondiente señalización.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	La zona de trabajo estará debidamente señalizada, tanto interna como externamente. Se deberá mantener en todo momento la señalización viaria establecida. Se deberá señalar convenientemente la zona de trabajo cuando ésta se encuentre cercana al tráfico y el trabajador deberá hacer uso de chaleco reflectante.
Pérdida de seguridad por formación deficiente	Deberá seguirse el procedimiento de trabajo previamente establecido, ensayado en instalaciones en tensión cuando su complejidad o novedad así lo requiera. Si el procedimiento sufriera modificaciones sustanciales deberá renovarse. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo. Todos los trabajadores deberán estar formados con las 20 horas establecidas en el V convenio colectivo general del sector de la construcción en materia de seguridad y salud así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos.
Proyección de fragmentos o partículas	Deberá hacerse uso de gafas de seguridad para prevenir posibles daños debido a proyección de partículas.
Sobreesfuerzos	Deberá prevalecer la manipulación mecánica frente a la manual. Los trabajadores estarán formados e informados de las posiciones y posturas más correctas de desarrollar su trabajo para generar el menor número de trastornos posibles. Se debe intentar cambiar de postura frecuentemente para evitar sobrecargas musculares en la zona cervical y en la zona dorsolumbar, realizar descansos cortos y frecuentes y se deberá adecuar lo máximo posible los equipos o la maquinaria al trabajador, para reducir las posturas forzadas del mismo.
	Deberá extremarse la precaución en todo momento.

Atropellos o golpes por vehículos	<p>La maniobra de marcha atrás de los camiones y su aproximación hasta el frente de vertido, será dirigido por un operario capacitado para esta función.</p> <p>Las vías de circulación deberán estar acondicionadas y preparadas para su uso acorde a lo establecido en la norma 8.3-IC, de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados y conductores en las proximidades de estas vías no corran riesgo alguno.</p>
Incendios y explosiones	<p>Disponer de medios de extinción de incendios suficientes, adecuados y correctamente mantenidos y ubicados.</p> <p>Separación de materiales inflamables de los focos de ignición.</p> <p>Almacenamiento adecuado de materias inflamables y gases.</p> <p>Formación e información sobre la forma de actuar en caso de incendio de una botella de gas o del lugar de almacenamiento de las mismas.</p> <p>Mantener grifos y manorreductores de las botellas de oxígeno limpios de grasas, aceites, etc., pues podría dar lugar a una autoignición.</p> <p>Realizar las revisiones e inspecciones establecidas en el Reglamento de Aparatos a Presión para los calderines de los compresores. Efectuar un mantenimiento periódico de dichos equipos.</p>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019.	Protección auditiva
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de protección contra el corte
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
Sistema anticaídas, según UNE EN-363 y UNE EN-795	

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

### n.1.2.16.- Limpieza y trabajos fin de obra

Una vez terminados todos los tajos de la obra se procederá a efectuar la limpieza de todas las zonas de la obra para su entrega en perfecto estado.

EQUIPOS DE TRABAJO / MAQUINARIA	MEDIOS AUXILIARES
Herramienta Manual	
Barredora autopropulsada	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a contaminantes químicos	Mantener los productos químicos en lugar apropiado.
Exposición a ambientes pulverulentos	Deberá evitarse la formación de polvo regando ligeramente los elementos o escombros.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Guantes de uso general.
	Casco de seguridad para uso normal
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva

SEÑALIZACIÓN	RECURSOS PREVENTIVOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ R.D. 485/97</li> <li>✓ Recomendaciones de ejemplos de señalización del Cabildo de G.C y del Ministerio de Fomento</li> </ul>	<p>Si es necesaria evaluación por contratista en PSS</p> <p>Si es necesario RRPP</p>

## n.2.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MAQUINARIA

### n.2.1.- RIESGOS GENERALES

La maquinaria presente en obra solo se empleará para los usos y funciones establecidas por el fabricante en su manual de instrucciones, no pudiéndose emplear para fines distintos de los ahí consignados. En la obra se dispondrá el manual de instrucciones de la misma.

Así mismo, no se podrán instalar elementos no establecidos por el fabricante de la máquina

Se deberá revisar por el contratista que la maquinaria dispone de todos los elementos de seguridad necesarios y cumple con los preceptos del R.D. 1215/97, así como la normativa específica en materia de seguridad que la regule.

Los operarios que manejen la maquinaria dispondrán de una autorización por parte del contratista que le se será entregada cuando superen con éxito la formación sobre el uso de la misma y los riesgos asociados.

No se podrá transportar personal en la maquinaria.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Los equipos no se ubicarán en lugares que puedan generar riesgos de caída o desplazamientos del equipo, para ello las máquinas estarán ubicadas en lugares firmes y nivelados, se deberán poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar cabina y compartimiento del motor.
	Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
	Durante las operaciones de mantenimiento se deberá de asegurar la estabilidad de las máquinas y sus componentes.
	Al reiniciar los trabajos tras lluvias importantes, deberá tenerse en cuenta que las condiciones del terreno por el cual se van a desplazar o ubicar los equipos de trabajo, ya que este puede haber cambiado y por lo tanto deberá asegurarse su adecuada estabilidad.
	Durante la conducción de equipos móviles automotores se deberán evitar desplazamientos con la maquinaria en zonas próximas a la coronación de excavaciones, zanjas, taludes, etc.
	Se deberá delimitar con malla de señalización o similar las zonas en las que exista riesgo de desplome.
Caída de personas a distinto nivel	Se subirá y bajara de las máquinas únicamente por la escaleras de acceso a la cabina, verificando y eliminado de las escaleras, accesos y asideros los restos de aceite, grasa, barro, etc. que pudiesen acumularse. El conductor deberá limpiarse el calzado antes de acceder a la cabina, debiendo subir y bajar de frente a las escaleras y haciendo uso de las dos manos. Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.
	Cuando el acceso al puesto de trabajo (por las dimensiones de la máquina) se encuentre a más de 2 m. de altura, se deberá de disponer de barandillas de protección.
Caída de personas al mismo nivel	Cada trabajador deberá ser responsable de mantener ordenadas y en una ubicación adecuada sus herramientas y demás equipos de trabajo, evitando que dificulten el paso o las actividades de los demás compañeros.

	Las cabinas de los equipos móviles automotores, así como el resto de zonas por los que puedan desplazarse los trabajadores, se deberán mantener limpias y ordenadas, por ello se deberán evitar derramamientos de grasas o líquidos de las maquinas y herramientas que faciliten los resbalones. El piso del puesto de conducción deberá ser de material antideslizante.
Choques contra objetos inmóviles	<p>Los movimientos y maniobras de los equipos móviles automotores serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras.</p> <p>Se señalizará con bandas reflectantes o se delimitará con vallas, malla de señalización o similares, las máquinas y equipos que por su situación o características pudiesen ser objeto de impacto por los trabajadores y equipos móviles automotores.</p>
Contactos con sustancias nocivas	<p>La manipulación de los productos químicos deberá gestionarse según la ficha de seguridad de producto, haciendo uso de los equipos de protección individual indicados.</p> <p>Las baterías de los equipos deberán de estar ubicadas en zonas protegidas, destinadas a tal fin, con las correspondientes mordazas y amarres para una buena sujeción.</p>
Contactos eléctricos	<p>Las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50 v y las herramientas manuales estarán aisladas.</p> <p>Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará -fuera de servicio- mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.</p> <p>La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.</p> <p>En los casos que se tengan que realizar trabajos cerca de las líneas eléctricas, se deberán mantener las distancias de seguridad, así como el resto de medidas</p> <p>Cuando existan líneas eléctricas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión solicitando a la compañía propietaria de la línea el descargo de está con los conductores en cortocircuito y puestos a tierra. Esta operación solo podrá ser llevada a cabo por personal de la compañía propietaria de la misma. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas, debiendo respetar las distancias límite de las zonas de trabajo</p> <p>En líneas aéreas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.</li> <li>-En el caso de que los trabajos a realizar no permitan mantener las distancias de seguridad anteriormente mencionadas, se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta.</li> </ul> <p>Antes de iniciar los trabajos los responsables de la obra durante la ejecución de los mismos deberán exigir que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1º Se hayan colocado equipos de puesta a tierra y cortocircuito en los conductores de la línea de forma visible desde el lugar de trabajo.</li> <li>-2º Se le entregue una confirmación por escrito de que se ha realizado y de que no será retirada sin su conocimiento.</li> </ul> <p>En líneas subterráneas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se deberá disponer de información detallada sobre la conducción por la que discurre la línea, para ello se deberán utilizar aparatos detectores de líneas eléctricas, así como planos de situación facilitados por la compañía propietaria de la misma, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas.</li> <li>-Si fuese necesario se deberá solicitar a la compañía propietaria de la línea el descargo de esta, dejando la línea fuera de servicio con todos sus conductores en cortocircuito y puestos a tierra.</li> <li>-Los operarios de las maquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por operarios cualificados y autorizados.</li> <li>-En el caso de que algún cable quede al descubierto, se deberá señalar y delimitar la zona adecuadamente, manteniendo las distancias de seguridad previstas en el RD 614/2001 para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.</li> </ul>

	<p>En el caso de que se produzca un contacto de un equipo móvil automotor con una línea eléctrica, el operador deberá permanecer quieto, sin tocar nada, ni moverse, hasta que le avisen de que la corriente ha sido cortada y pueda salir de la máquina.</p> <p>El calibre o sección del cableado será el especificado de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de los equipos a utilizar.</p>
Choques contra objetos móviles	<p>En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.</p> <p>Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.</p> <p>Los movimientos de vehículos y maniobras con equipos de elevación serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar que ayudarán en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad</p> <p>Durante las operaciones de mantenimiento de los equipos automotores las maquinas deberán de estar estacionadas en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.</p>
Exposición a ambientes pulverulento	<p>Se deberán humedecer periódicamente los tajos o zonas, así como las cargas, cajas de camiones y elementos de los equipos destinados al movimiento de tierras, para evitar las "nubes de polvo".</p> <p>Procurar, cuando sea técnicamente posible, que los equipos de trabajo y las herramientas eléctricas posean un sistema de aspiración localizada, también se deberá tener en cuenta que siempre que la naturaleza de la operación lo permita se trabajará por vía húmeda.</p> <p>Se deberá de trabajar siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario a la vez que se reduce la exposición del trabajador a la inhalación de los contaminantes que se puedan desprender durante el manejo de los equipos.</p>
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	<p>Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, se deberá de aparcar la maquinaria en lugar seguro y esperar.</p> <p>Se deberán de suspender los trabajos en condiciones meteorológicas adversas con fuerte viento, tormentas con descargas eléctricas, etc. especialmente.</p>
Accidentes de tráfico	<p>Cuando la maquinaria circule únicamente por la obra, se verificará que las personas que las conducen están autorizadas, tienen la formación e información suficiente específica en PRL que fija el RD 1215/97, de 18 julio, artículo 5 y se han leído su manual de instrucciones. Si las máquinas circulan por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p> <p>En actuaciones que afecten a vías con tráfico se deberá definir una señalización de acuerdo con la norma 8.3.1-C. En señalización móvil, además hay que tener en cuenta la Ley de Seguridad Vial, el Reglamento General de Circulación y el Catálogo de Señales de Circulación.</p> <p>Por ello deberá estar prohibido la utilización del móvil mientras se conduce, solamente en los casos en que se disponga del sistema "manos libres" estará permitido su uso.</p> <p>Se deberán respetar las señales de circulación y se señalizarán las maniobras con antelación suficiente.</p> <p>Por regla general no se permitirán velocidades superiores a los 20 Km/h dentro de la obra, limitándose a 10 Km/h en espacios interiores.</p> <p>Se deberá de hacer uso del chaleco de alta visibilidad y/o mono de trabajo con tiras reflectantes, en caso de tener que bajar del vehículo a la carretera o zonas de obra en las que haya presencia de maquinaria y vehículos.</p> <p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señalización acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p>

Exposición a contaminantes químicos	Los equipos de trabajo móviles provistos de motor de combustión no se podrán utilizar en espacios de trabajo cerrados, excepto si se garantiza una cantidad suficiente de aire de forma que no existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello en operaciones que exista riesgo por emisión de humos y se trabaje con equipos que no dispongan de dispositivos adecuados de captación o de extracción, se deberá de trabajar con ellos al aire libre. En el caso de que se tuviese que trabajar con los mismos en el interior de locales, éstos han de estar adecuadamente ventilados, en caso de que no fuera posible se garantizará la evacuación o extracción de los humos procedentes de la combustión y se realizarán controles continuos del nivel de gases emitidos.
	Los conductos de evacuación de humos de los motores de combustión no deberán de incidir directamente sobre el conductor.
	Los trabajadores deberán adoptar medidas higiénicas adecuadas, por ello antes de comer, beber o fumar, aquellos que estén expuestos al polvo o fibras provenientes del trabajo con máquinas tienen que lavarse las manos, la cara y la boca.
Exposición a iluminación deficiente	En obras nocturnas o bajo condiciones de baja visibilidad, se dotará a las máquinas y a las zonas de trabajo de la iluminación necesaria para llevar a cabo los desplazamientos con total seguridad.
	Aquellas zonas en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial, deberán poseer una iluminación de seguridad.
Exposición a ruido	Se deberá dar cumplimiento a lo recogido en el RD 286/2006, de 10 Marzo, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido.
	Medidas técnicas de reducción de ruido: -Se deberán aplicar programas de mantenimiento que incluya la sustitución de piezas desgastadas, el engrase de partes móviles y equilibrado dinámico de las máquinas. -Se deberán reducir las velocidades de rotación y deslizamiento, además de disminuir las presiones de aire comprimido en los equipos mediante la colocación de silenciadores en los escapes.
	Medidas organizativas de reducción del ruido: -Se reducirán los tiempos de exposición y se establecerán turnos en el trabajo con maquinas. -Deberá organizarse adecuadamente el tiempo de trabajo. -Deberá evaluarse el nivel de exposición diario equivalente en los puestos de trabajo, tras haber efectuado la evaluación inicial, y repetir las medidas cada año como mínimo.
	Los trabajadores tienen que utilizar protectores auditivos. Los protectores auditivos serán con características de atenuación adecuada.
	En ningún caso la exposición de los trabajadores, teniendo en cuenta la atenuación que proporcionan los protectores auditivos individuales utilizados, podrá superar valores de nivel diario equivalente a 87 dB(A) y el nivel de pico supere los 140 dB(C).
	Se deberán de utilizar preferente máquinas que dispongan de cabina o similar que cuenten con sistemas de acondicionamiento de aire.
Exposición a temperaturas ambientales extremas	Limitar la exposición a fuentes de calor intensas, rotando periódicamente a los trabajadores expuestos.
Exposición a vibraciones	Los riesgos derivados de las vibraciones deberán de eliminarse en el origen, mediante la aplicación de sistemas y dispositivos, entre los que se pueden destacar entre otros los asientos y/o plataformas atenuantes, resortes metálicos, antivibratorios de caucho, muelles de aire, tacos de fibra de vidrio preformados. Si una vez aplicados estos sistemas no hubiese desaparecido se deberán reducir las vibraciones al nivel más bajo posible.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Todos los equipos de trabajo deben cumplir la normativa de aplicación en el ámbito de la seguridad y salud de dichos equipos, haciendo especial atención al RD 1644/2008 por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 2006/42/CE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre Máquinas así como al RD 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
	Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
	Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
	Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
	Se deberá verificar previo a su uso y de forma periódica el correcto estado de las herramientas manuales y eléctricas antes de su uso.

	<p>Los trabajadores deberán disponer de instrucciones sobre el uso de las herramientas manuales y eléctricas, así como de las medidas de seguridad que pudieran llevar asociadas.</p> <p>Se utilizarán herramientas con mangos de diseño ergonómico para evitar la presión, el pinzamiento y la fricción mecánica con las manos del trabajador.</p> <p>Se deberán de utilizar herramientas de medida y peso adecuado, que no estén rotas ni gastadas, debiendo estar libres de grasa, polvo, etc. que dificulten su utilización. Se deberá realizar un mantenimiento periódico de las mismas.</p>
Incendios / Explosiones	<p>Las máquinas a utilizar en lugares en los que existan productos inflamables o explosivos estarán protegidas mediante envoltentes antideflagrantes.</p> <p>En los trabajos de mantenimiento se deberán de tomar las medidas adecuadas según el vehículo o máquina para evitar incendios y/o explosiones.</p> <p>Se prohíbe fumar durante los trabajos con equipos que lleven asociados el riesgo de incendio y/o explosión, así como la realización de actividades que puedan generar llamas o chispazos.</p> <p>La instalación eléctrica, mangueras y conexiones empleadas deberán realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio o de explosión.</p> <p>Los equipos móviles automotores deberán de disponer de extintor contraincendios del tipo ABC.</p> <p>En los trabajos en la proximidad de conducciones de gas u otros combustibles, se requerirá la presencia de técnicos de la compañía propietaria de la instalación para la supervisión de los trabajos. Se deberán de planificar las actuaciones antes de iniciar los trabajos. Se deberán identificar y señalizar todas las conducciones peligrosas, como medida para evitar el contacto y posible rotura de las mismas. Los operarios de las máquinas deberán de ser informados de la existencia de este riesgo, debiendo actuar con precaución y deberán ser guiados en todo momento por encargados experimentados. Se deberá de cumplir en todo momento las medidas previstas en aquellas actividades contempladas en este Plan de Seguridad y Salud de obra en la que se efectúen trabajos en las proximidades de conducciones de gas y combustible.</p> <p>El combustible se verterá en el interior del depósito del motor, auxiliado mediante un embudo o elemento similar, para prevenir los riesgos por derrames innecesarios.</p>



RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente</p>	<p>Antes de iniciar los trabajos se deberá comprobar el buen estado de los dispositivos de las maquinas: frenos, cadenas, presión de neumáticos, etc.</p>
	<p>Se deberán de reemplazar los latiguillos conforme a las directrices del libro de instrucciones del fabricante del equipo.</p>
	<p>Se deberá acometer el mantenimiento, así como el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de los equipos, dispositivos e instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores, por ello se comprobará que todos los dispositivos y componentes de las máquinas e instalaciones responden correctamente y están en perfecto estado, teniendo en cuenta para ello el manual de instrucciones proporcionado por el fabricante o arrendador del equipo, así como la normativa reglamentaria específica de aplicación, si es el caso.</p>
	<p>Se seguirá un plan de mantenimiento periódico, de manera que el equipo de trabajo se encuentre en todo momento en perfecto estado de funcionamiento. Dicho plan será llevado a cabo por personal debidamente cualificado y autorizado.</p>
	<p>Respecto a los equipos con permiso para circular en vías públicas deberán de mantener actualizado la ITV. Inspección Técnica de Vehículos.</p>
<p>Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes</p>	<p>Estará terminantemente prohibido el transporte, así como la elevación de personas sobre los equipos de trabajo destinados a la manipulación exclusiva de materiales y equipos.</p>
	<p>En aquellas operaciones que por su naturaleza puedan entrañar riesgos para personas ajenas a la actividad, deberán adoptarse medidas que impidan la proximidad de estas personas a la zona o área donde se están ejecutando los trabajos, mediante señalización o dispositivos que impidan el acceso.</p>
	<p>Los diferentes órganos de mando y de control deberán ser claramente visibles e identificables, cuando corresponda, estarán indicados con una señalización adecuada, debiendo estar en buen estado de funcionamiento y conservación. Si fuese necesario se deberán proteger de forma que no puedan ser accionados involuntariamente.</p>
	<p>La puesta en marcha de un equipo deberá de obedecer a una acción voluntaria del operador sobre un órgano de accionamiento puesto a tal fin, mediante llave o llave y pulsador encastrado. Además tanto la puesta en marcha como la parada general no deberá provocar movimientos incontrolados del equipo.</p>
	<p>Tras un corte de la energía su posterior reanudación no deberá dar lugar a la puesta en marcha de las partes peligrosas del equipo de trabajo.</p>
	<p>Se deberán de utilizar máquinas que dispongan de marcado CE prioritariamente o en su caso que hayan sido adaptadas al RD 1215/997 para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.</p>
<p>Pérdida de seguridad en operación por protección deficiente</p>	<p>En aplicación de lo dispuesto en el presente Real Decreto 773/1997 sobre equipos de protección individual, los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular entre otras obligaciones, hacer uso de los equipos de protección individual que lo protejan del peligro, así como cuidar de los mismos, debiendo de informar a su superior jerárquico en caso de detectarse alguna deficiencia que a su juicio pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.</p>
	<p>Las protecciones colectivas deberán estar disponibles en la obra con antelación a la fecha decidida para su montaje, para su uso inmediato y en condiciones óptimas de almacenamiento para su buena conservación. Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes no tienen caducidad de uso reconocida. Se instalarán previamente a la realización de los trabajos en los que es necesario su uso, por el riesgo que minimizan. Se incluirá en el plan de ejecución de la obra, la fecha de instalación, mantenimiento, cambio de posición y retirada definitiva de las protecciones colectivas. Se procederá a la sustitución inmediata de los elementos deteriorados de las protecciones colectivas, interrumpiéndose los trabajos en los que sea necesario su uso y aislando convenientemente estas zonas para evitar riesgos. Prevalece el uso de las protecciones colectivas, frente al uso de los equipos de protección individual.</p>

Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Se deberá de comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles. Los trabajadores deberán de disponer de los equipos de protección individual indicados por el fabricante o suministrador de la máquina, equipo e instalación, teniendo la obligación de hacer uso de los mismos, así como de su cuidado y conservación.
---	---

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>El R.D.1215/97 sobre disposiciones mínimas generales aplicables a los equipos de trabajo indica que todo equipo de trabajo deberá llevar las advertencias y señalizaciones indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores, por ello en aquellos casos de equipos de trabajo en los que tras adaptarles medidas de protección adecuadas persista un riesgo residual, esté deberá estar adecuadamente señalizado, mediante indicativos normalizados.</p> <p>La señalización, etiquetado normalizado y las placas de características de la máquina se mantendrán legibles.</p> <p>Disponer convenientemente la señalización de tráfico temporal por obras, según la normativa vigente 8.3-IC, aprobada por O.M. de 31 agosto de 1.987. Estas señales serán perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.</p> <p>Todas las obras con circulación interna de vehículos han de estar señalizadas con carteles de limitación de velocidad. Se establecerán restricciones en el ámbito de la circulación con la señalización adecuada, en caso de ser necesario.</p> <p>Se deberán de mantener los elementos de señalización de máquina limpios y en buen estado.</p> <p>Durante el mantenimiento de la maquinaria y cuando sea necesario se colocarán carteles indicando que la máquina se esta reparando.</p>
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	<p>De conformidad con el artículo 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información y formación adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Dicha información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.</p> <p>Antes del comienzo del uso de las instalaciones, máquinas y equipos, deberá darse la información y formación específica a los trabajadores en el uso y manejo de los mismos.</p> <p>Se restringirá la utilización, así como el mantenimiento y reparación de instalaciones, máquinas y equipos a personal cualificado y autorizado.</p> <p>Cuando esté previsto que los equipos automotores móviles circulen por vía pública, es necesario además que los conductores tengan el carné B de conducir.</p>
Proyección de líquidos	<p>Toda máquina dispondrá de las correspondientes instrucciones de uso y un control del mantenimiento y se revisará según las recomendaciones marcadas por el fabricante o arrendador.</p> <p>En cualquier caso, se verificará la temperatura de las máquinas y herramientas eléctricas, con anterioridad a su manipulación. Las tareas de reparación y mantenimiento de la maquinaria se hará con el motor parado.</p>
Contactos térmicos / Quemaduras	<p>Aquellas partes de los equipos que presenten este riesgo, deberán tener instalados aislantes térmicos o resguardos fijos en los puntos expuestos a este riesgo.</p> <p>La salida de los escapes deberá de estar protegida o inaccesible. El contacto con partes calientes tiene que ser imposible desde el puesto de mando así como durante el acceso al puesto de mando.</p>
Sobreesfuerzos	<p>El empresario deberá garantizar que los trabajadores y sus representantes reciban una formación e información adecuadas sobre los riesgos derivados de la manipulación manual de cargas, y de las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse, según lo dispuesto en el artículo 4 del R.D. 487/1997, de 14 Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe, en particular, riesgos dorsolumbares para los trabajadores.</p> <p>Se deberán evitar posturas estáticas y prolongadas de las extremidades inferiores y superiores.</p>

	<p>Se deberá de trabajar con una cadencia y ritmo de trabajo adecuados. Se establecerán pausas adecuadas.</p> <p>Se deberán utilizar las herramientas eléctricas en vez de las manuales, cuando sea posible.</p> <p>Se utilizarán herramientas con diseño ergonómico.</p> <p>Se evitara la presión de las herramientas sobre la palma de la mano, las muñecas y los codos con la utilización de los epi's.</p> <p>Se proporcionara a los trabajadores información sobre ejercicios de calentamiento antes de iniciar los trabajos y de relajación una vez finalizada la jornada laboral.</p>
Atrapamiento por o entre objetos	<p>Cuando los elementos móviles de un equipo de trabajo puedan entrañar riesgos de accidente por contacto mecánico deberán ir equipados con resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas. Estará prohibido la retirada, sustitución o manipulación de dichos resguardos y dispositivos de protección.</p> <p>Periódicamente deberá asegurarse de la presencia y buen estado de las protecciones del accionamiento de la cuba y de su guiado.</p>
	<p>Estará terminantemente prohibido subir o bajar de las maquinas cuando estén en movimiento y el trasporte de personas sobre las maquinas cuando no estén preparadas para ello.</p> <p>No se utilizara ropa holgada, ni joyas durante la manipulación y manejo de los equipos, debiendo de mantener siempre el cuerpo en el interior de la cabina o puesto de mando.</p> <p>Únicamente personal cualificado ha de efectuar las tareas de reparación y mantenimiento de los equipos móviles automotores una vez hayan sido estacionadas y tengan el motor parado, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la maquina bloqueada.</p>
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	<p>Todos los equipos móviles automotores deberán ir equipados con una cabina anti-vuelco (ROPS) que protejan al operario en el caso de un accidental vuelco de la máquina. Además deberán de disponer de cinturones de seguridad que impidan que en caso de vuelco, el conductor pueda salir despedido, siendo obligatorio su uso durante los desplazamientos.</p> <p>Se deberán de acotar y señalizar las zonas de maniobra y circulación, separándolas de desniveles, taludes, excavaciones.</p> <p>Se señalizarán claramente las vías de circulación y se procederá regularmente a su control y mantenimiento, para ello los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.</p> <p>Los accesos para máquinas deberán tener un ancho mínimo de 4,5 m con pendientes no superiores al 12 % en recta y al 18 % en curva, además los desniveles se deberán de salvar de frente y no lateralmente, ya que podría dar lugar a vuelcos. En cualquier caso, cuando se vayan a realizar trabajos en pendientes no se deberán superar las pendientes indicadas por el fabricante del equipo en el manual de instrucciones.</p> <p>Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista deberá de disponer del apoyo de un señalista experto que lo guíe durante las maniobras, de la misma forma las maniobras de vertido en retroceso deberán ser dirigidas por personal auxiliar cualificado.</p>
Atropellos o golpes por vehículos	<p>Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto, por ello, las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras. Cuando sea necesario se delimitarán las zonas de paso de peatones respecto a la de vehículos, mediante la colocación de vallas, mallas de señalización, conos o similares.</p> <p>Los equipos móviles automotores de obra estarán dotados de señal acústica de marcha atrás y de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.</p> <p>Se deberá de asegurar una correcta iluminación de los equipos en los desplazamientos, prestando especial atención durante trabajos nocturnos.</p>

	<p>Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados, si fuera preciso, por personal auxiliar cualificado que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a la proximidad de éstos.</p> <p>Como norma general será obligatorio el uso de chalecos de alta visibilidad o ropa de trabajo con tiras reflectantes durante los desplazamientos por la vías de circulación de las obras, así como en el momento en que los operarios desciendan de las equipos automotores.</p>
Caída de objetos desprendidos	<p>Bajo ningún concepto se deberán de ubicar los equipos de trabajo fijos bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en las que se estén realizando trabajos en su misma vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.</p> <p>Cuando la tipología de los elementos transportados lo requiera, por su tamaño o composición, se deberá recubrir todo el material con una red, jaula cerrada o elemento similar.</p> <p>Se deberá comprobar el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como la existencia del pestillo de seguridad en los ganchos.</p> <p>Todas las herramientas manuales y eléctricas deberán llevarse en cinturones portaherramientas, cajas o similares, habilitadas para este uso.</p> <p>Las herramientas manuales y eléctricas deberán ser lo suficientemente resistentes, siendo firme la unión de sus componentes con el fin de que soporten grandes esfuerzos, así mismo se deberán de sujetar de forma estable por las zonas indicadas, no presentando bordes cortantes y siendo de materiales antideslizantes. Se deberá evitar ir sobrecargado de herramientas.</p> <p>Todos los equipos móviles automotores deberán ir equipadas con una cabina anti-impactos (FOPS) que protejan al operario en el caso de la caída de objetos sobre el equipo que está manejando.</p>
Caída de objetos en manipulación	<p>Durante la manipulación mecánica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los equipos de elevación se utilizarán de acuerdo a las instrucciones facilitadas por el fabricante, respetando las limitaciones de carga indicadas por el fabricante en la placa de cargas, la cual se deberá de encontrar en un lugar visible.</li> <li>-Se deberá sujetar la carga de forma estable a través de los puntos de anclaje y las eslingas que sean necesarias, no debiendo realizarse movimientos bruscos en el arranque y en el izado de la carga.</li> <li>-Se comprobará previamente el buen estado de las eslingas, cables y otros elementos de sujeción en cada utilización, así como los pestillos de seguridad en los ganchos.</li> <li>-Los operarios que intervengan en trabajos relacionados con el manipulación mecánica de cargas deberán de conocer el código de señales para el arranque e izado de la carga.</li> <li>-Se señalizará y acotará la zona de trabajo cuando sea necesario y en ningún caso el operario que está cargando y descargando se deberá colocar debajo de la carga mientras este suspendida.</li> </ul> <p>Durante la manipulación manual:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los trabajadores deberán recibir una formación e información adecuada sobre la forma correcta de manipular las cargas y sobre los riesgos que corren de no hacerlo de dicha forma, teniendo en cuenta los factores de riesgo que figuran en el Anexo del RD 497/11997 relativo a la Manipulación Manual de Cargas.</li> <li>-Los equipos y herramientas eléctricas, se deberán sujetar de forma estable por el mango correspondiente, no presentando éste bordes cortantes y serán de material antideslizante.</li> <li>-Se deberá de hacer uso de la herramienta más adecuada, con respecto a la tipología y tamaño, para cada actividad.</li> <li>-Las herramientas tienen que ser lo suficientemente resistentes, y la unión de sus diferentes componentes tiene que ser firme, con el fin de que soporten los esfuerzos requeridos.</li> </ul>

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

## n.2.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS

### n.2.2.1.- CAMIÓN TRANSPORTE, CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Choques contra objetos móviles	Se deberá prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina, así como la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
	Se deberá de asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.
	No se deberá permitir que nadie se encarama sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal, las cuales deberán de mantenerse en buen estado para su fácil visualización y comprensión.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por desplome/derrumbamiento	No se deberán balancear las cargas ni dejar nunca las cargas u otros objetos colgados del gancho, en ausencia del gruista.
	No se deberá utilizar la elevación para hacer tracciones oblicuas de cualquier tipo.
	No se deberá arrastrar o arrancar objetos fijos del suelo o paredes, así como cualquier otra operación extraña a las propias de manutención de cargas.
	No se deberá de elevar una carga superior a las indicadas en las especificaciones de la grúa.
	No se deberá de trabajar con la grúa averiada o si le falla algún dispositivo de seguridad.
Atrapamiento por o entre objetos	No deberá aproximarse al brazo de la grúa cuando se encuentre en servicio.
	Las operaciones de mantenimiento se realizarán siempre con la grúa consignada.
	Las poleas, tambores y engranajes dispondrán de la protección adecuada.
	No se deberá de colocar debajo de la carga para recepcionarla.
	No tratar de empujar las cargas a lugares donde no llega la grúa mediante balanceo.
Utilizar una señal acústica para avisar de la presencia de cargas.	
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No se deberán realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. El camión grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
	Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
	Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

	Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello
	Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 12% como norma general.
Caída de objetos en manipulación	Después de utilizar los estobos, eslingas, cadenas, bateas, jaulas, plataformas, paletas, contenedores, pinzas, calderos, etc., se deben inspeccionar para detectar posibles deterioros en los mismos y proceder en consecuencia antes de su reutilización. Se comprobará que todos los accesorios tienen marcado CE.
	El gruista dirigirá y será responsable del amarre, elevación, distribución, posado y desatado correcto de las cargas. En el caso de utilizar «encargado de las señales», este asumirá estas responsabilidades. El o los encargados de enganchar las cargas deberán estar formados y autorizados por el usuario.
	No se deberán colocar los ramales de las eslingas formando grandes ángulos puesto que el esfuerzo de cada ramal crece al aumentar el ángulo que forman.
	El tipo de amarre debe ser tenido en cuenta, respetando los datos del fabricante de la eslinga, puesto que según se coloque la eslinga su capacidad de carga varía.
	Se deberá comprobar diariamente el estado del pestillo de seguridad y si no está en las debidas condiciones pondrá la grúa fuera de servicio.
	Se deberá comprobar diariamente el estado de los cables de acero, así como el paso por las poleas y el enrollado en el tambor, quincenalmente se realizará el de cables y poleas. Todo aquel cable que presente deformación o estrangulamiento debe ser sustituido, así como los que presenten un cordón o varios hilos rotos.
	Se deberá de evitar que el cable roce en la estructura del edificio o cualquier otra superficie que pueda dañar el mismo y, en caso de ser imprescindible, colocar previamente protecciones adecuadas.
	Se deberá evitar que el gancho apoye en el suelo y afloje el cable de elevación, ya que puede provocar la salida del cable de alguna de las poleas y también el mal enrollamiento en el cabestrante, dañando de esta manera el mismo.
	Se deberán elevar y descender las cargas de manera progresiva comenzando y terminando las maniobras con la velocidad más lenta.
	Se deben conocer y respetar las limitaciones de carga.
	Estará terminantemente prohibido, utilizar la grúa para el transporte de personal, elevar cargas superiores a las especificadas por el fabricante, trabajar con vientos superiores a los indicados por el fabricante o con tormentas eléctricas.
Se deberá evitar, el transporte de cargas por encima del personal, realizar más de tres rotaciones completas en el mismo sentido, trabajar con accesorios en mal estado, trabajar fuera de los límites señalizados de la zona de trabajo.	

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Las cargas se amarraran en función de sus características, así:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Los tubos deben apilarse en capas separadas y sujetos contra deslizamiento.</li> <li>-Los materiales a granel se elevarán mediante jaulas o contenedores con el perímetro completamente cerrado.</li> <li>-No se llenarán por encima del borde calderos, contenedores, carros, etc.</li> <li>-Las cargas paletizadas estarán sujetas por zunchado, empacado o flejado y se elevarán con pinzas portapaletas.</li> <li>-La boca del caldero de hormigón se deberá cerrar perfectamente, para evitar el derrame del hormigón a lo largo de su trayectoria.</li> <li>-Para cargas muy alargadas o viguetas se utilizarán horquillas metálicas</li> <li>-Si fuese preciso dirigir la carga, en el enganchado se ata una cuerda para luego guiarla, estando siempre la persona que guía, fuera del alcance de la carga.</li> <li>-Las cargas se colocarán bien equilibradas de forma que dos eslingas distintas no se crucen, es decir, no deben montar unas sobre otras en el gancho de elevación y además deben estar perfectamente niveladas, podría provocar su volteo incontrolado.</li> </ul>
Contactos eléctricos	Si se entra en contacto con una línea eléctrica, se deberá pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no se permitirá que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

Vuelco	Se deberán emplear de acuerdo a las condiciones establecidas por el fabricante los estabilizadores para contrarrestar el momento volcador suscitado. Los estabilizadores deberán disponer de un "final de carrera". Se colocarán placas de reparto en las zonas de apoyo en función de la tipología y capacidad portante del terreno.
--------	--

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.2.- CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Para el acceso a la cisterna se deberá hacer únicamente a través de la escalera definida para esta utilidad.
	Las escaleras de acceso a la tolva, así como la plataforma deberán estar construidas en un material sólido y antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.
	La escalera de la cuba deberá de tener una plataforma en la parte superior, donde el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza y mantenimiento, deberá estar dotada de una barandilla a 0,90 m de altura, listón intermedio y rodapié y ser de material resistente.
	Solo se podrá permanecer en las escaleras con el vehículo totalmente parado.
	La limpieza de las cisternas y las canaleras hay que realizarla en las zonas habilitadas para esta finalidad.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se deberá de comprobar periódicamente que todo movimiento de la cuba sólo puede resultar de una acción voluntaria sobre un solo mando.
Pérdida de seguridad en operación por señalización deficiente	El posicionamiento y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
Proyección de fragmentos o partículas	No se deberá llenar en exceso la cuba, respetando la carga máxima permitida, en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte del hormigón.
Atrapamiento por o entre objetos	Durante las operaciones de amasado y vertido en las que la cuba está girando, estar prohibido acercar cualquier parte del cuerpo a las mismas.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	No se deberá suministrar hormigón con el camión en pendientes superiores al 16 %.
	Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m (como norma general), del borde, no obstante se deberán de tener presentes las indicaciones que sobre taludes que indique el correspondiente Estudio Geotécnico de la obra.
	Las rampas de accesos a los tajos no superarán la pendiente del 12% como norma general.
Atropellos o golpes por vehículos	Deberá de disponer de avisador acústico de retroceso o marcha atrás.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.3.- FURGONETAS DE CAJA ABIERTA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	El acceso a las cajas de las furgonetas se realizará a través de escalerillas o escalas previstas en los equipos dotadas de dispositivos inmovilización y seguridad.
Choques contra objetos móviles	La carga en suspensión debe guiarse mediante unas sogas "cabos de gobierno" atados a ellos. En el entorno del tramo final no habrá presencia de personal.
Choques contra objetos inmóviles	Antes de levantar la caja basculadora se deberá comprobar que no hay obstáculos aéreos. Una vez que se ha descargado el material, el volquete deberá de bajarse inmediatamente.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Se deberá situar la carga uniformemente repartida por toda la superficie de la caja, comprobando antes del inicio de la marcha el correcto ajuste y sujeción de las mismas, en previsión de posibles desplazamientos imprevistos durante la marcha.
Atropellos o golpes por vehículos	Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
	Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y de expedición (salida) de la furgoneta serán dirigidas por un señalista.
Caída de objetos desprendidos	Para evitar desprendimientos de la carga se deberán instalar por encima lonas o mallas, dependiendo del material a transportar, ajustadas correctamente colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 %.



EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

#### n.2.2.4.- HERRAMIENTA MANUAL

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas.
	Las herramientas que tengan filos o puntas deberán de protegerse cuando no se estén usando.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación como son las holguras, partes rotas y/o oxidadas y se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Caída de objetos en manipulación	El transporte de las herramientas manuales se realizará siempre o bien en el cinturón portaherramientas o bien en la caja de herramientas destinada al efecto.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.5.- RETROEXCAVADORA SOBRE CADENAS

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
	Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.
	Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
	La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
	Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
	Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.
Atrapamiento por o entre objetos	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos.
	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	Se deberá de extraer el material de cara a la pendiente.
	La maquina se deberá de mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm. aproximadamente a del suelo. Durante los desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
	Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
	El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
	Cabinas ROPS
	El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
Atropellos golpes por vehículos	Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Caída de objetos desprendidos	En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
	Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

#### n.2.2.6.- PALA CARGADORA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
	Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
	La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.
	No se deberán derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
	Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
	Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
Atrapamiento por o entre objetos	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
	Se deberá extraer el material de cara a la pendiente.
	Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
	Cabinas ROPS en maquinaria.
Atropellos golpes por vehículos	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para Los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
	Estará terminantemente prohibida la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.

Caída de objetos desprendidos	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	En las operaciones de carga de camiones, deberá asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
	Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Protección auditiva
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

#### n.2.2.7.- RETROCARGADORA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
	Se prohíbe que el conductor abandone la retrocargadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
	La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.
	No se deberán derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
	Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la retrocargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
	Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
Atrapamiento por o entre objetos	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

	Se deberá extraer el material de cara a la pendiente.
	Se deberá trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
Atropellos o golpes por vehículos	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para Los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
	Estará terminantemente prohibido la presencia de trabajadores y terceros en el radio de acción de la máquina.
Caída de objetos desprendidos	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	En las operaciones de carga de camiones, deberá asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
	Deberá evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.8.- HORMIGONERA MANUAL

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Se deberá de ubicar a una distancia de 3 m de bordes de forjados, zanjas, etc.
Choques contra objetos móviles	En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador deberá utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento. Deberán disponer de limitadores de carrera que limiten los movimientos de los skips.
Exposición a contaminantes químicos	La ubicación de la hormigonera de gasolina solo podrá hacerse en exteriores en prevención de riesgo de asfixia por emisión de gases de combustión.
Exposición a ruido	El nivel de emisión de ruido de la hormigonera deberá venir indicado en las especificaciones técnicas, en función de este dato se deberá de dotar al personal que va a hacer uso del equipo, de los protectores auditivos.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	La botonera o mando de control deberá de estar en perfectas condiciones, evitando en todo caso los mandos improvisados y carentes de protecciones ( la botonera será la que traiga la maquina), en caso contrario se prohibirá su uso. Esta máquina deberá delimitarse debidamente de vehículos y personas. Se deberá comprobar periódicamente que el de freno de basculamiento del bombo funciona correctamente, evitando así los riesgos por movimientos descontrolados.
Proyección de fragmentos o partículas	Durante la limpieza del equipo con agua por fuera y por dentro, se deberá de evitar golpear la cuba o bombo para la limpieza de los restos de mezcla seca.
Atrapamiento por o entre objetos	Las partes móviles de la hormigonera deberán de estar protegidos por resguardos. Bajo ningún concepto, se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando esta se encuentre en movimiento. Cuando se realice la limpieza interior de la cuba, se asegurara en todo momento que no se pondrá en marcha accidentalmente, es decir estará desconectada de la red eléctrica o con el enclavamiento del motor activado.

	En hormigoneras con cargador de cables (skips) para prevenir la caída imprevista del cargador debe utilizarse permanentemente un trinquete de seguridad colocado sobre guía de deslizamiento.
	La ropa de trabajo deberá de ser adecuada, para ello se evitara que esta tenga holguras o partes sueltas.
Caída de objetos desprendidos	No se deberá ubicar la hormigonera bajo zonas con paso de cargas suspendidas, ni en la vertical de zonas con riesgo de caída de objetos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Tapones
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

#### n.2.2.9.- PEQUEÑO COMPACTADOR

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Golpes/cortes por objetos o herramientas	Se deberán utilizar exclusivamente para el uso específico para las que han sido diseñadas. El compactador deberá ser usado por personal cualificado.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Antes de su uso se revisará, se mantendrá limpios de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
Caída de objetos en manipulación y Sobreesfuerzos	El transporte se realizará siempre mediante maquinaria.
Vibraciones,	Usos de

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Protección auditiva
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.10.- CORTADORA DE HORMIGÓN DE DOBLE DISCO

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ambientes pulverulento	Se procurará realizar las operaciones de corte en lugares ventilados.
Golpes/cortes por objetos o herramientas	No se deberá de utilizar la cortadora sin comprobar que la carcasa de protección del disco está en perfecto estado, estando prohibido el golpear el disco al mismo tiempo que se corta.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá comprobar diariamente el estado de los discos de corte y verificar la ausencia de oxidación, grietas y dientes rotos, debiendo de estar en perfecto estado y se tienen que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos imprevistos que den lugar a proyecciones. Se deberán sustituir inmediatamente los discos gastados y agrietados.
	Se deberá escoger el disco adecuado según el material que haya que cortar, evitando además el calentamiento de los discos haciéndolos girar innecesariamente. No se deberá cortar en zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Equipos filtrantes. Mascarilla autofiltrante contra partículas
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.11.- MÁQUINA PARA COLOCACIÓN DE BIONDAS

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Exposición a ruido	Se deberá guardar una distancia prudencial y se deberá de hacer uso del equipo de protección frente al ruido.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá de guardar una distancia de seguridad y como medida complementaria se deberá de hacer uso de gafas de protección frente a proyecciones, siendo también recomendable el uso de pantallas faciales.
Atrapamiento por o entre objetos	Se deberá de asegurar el perfecto anclaje del equipo al terreno para la ejecución de las perforaciones, no debiendo permanecer personal en las proximidades.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Tapones

### n.2.2.12.- CAMIÓN CUBA DE AGUA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido el acceso y operaciones en la cuba cuando el vehículo este en movimiento, debiendo extremar la precaución durante las operaciones de llenado.
Choques contra objetos inmóviles	Se deberá de verificar que la altura máxima de la cuba es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios y similares.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Se deberá asegurar la máxima visibilidad de la cuba de riego limpiando periódicamente los retrovisores, parabrisas y espejos.
	En el arranque inicial, se deberá comprobar siempre la eficacia de los sistemas de frenado y dirección.
	Si la cuba lleva dispositivo de corte de riego, deberá de hacerse uso del mismo al cruzarse con otros vehículos.
	Preste atención a taludes, terraplenes, zanjas, líneas eléctricas aéreas o subterráneas, y a cualquier otra situación que pueda también entrañar peligro.
	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
Pérdida de seguridad en por operación señalización deficiente	Se deberá de hacer uso de la doble intermitencia, cuando se estén regando los tajos.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Ante una parada de emergencia en pendiente, además de accionar los frenos, se situarán las ruedas delanteras contra talud, según convenga.
	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
Atropellos o golpes por vehículos	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general

### n.2.2.13.- MINIEXCAVADORA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento	Deberá disponer de un dispositivo de retención mecánica que impida el descenso o abatimiento accidental en operaciones de mantenimiento.
	Estará terminantemente prohibido someter a esfuerzos por encima del límite de la carga útil de la máquina.
	Se prohíbe que el conductor abandone la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
	La tierra extraída de las excavaciones deberá de acopiarse como mínimo a 1 m del borde de la coronación del talud, teniendo presente en todo momento las características del terreno de acuerdo al estudio geotécnico.
Caída de personas a distinto nivel	Estará prohibido izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella), así como el transporte de personas en el interior de la cuchara.



Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Durante las operaciones de transporte, se deberá de comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la maquina, y una vez situada, se deberá de retirar la llave de contacto.
	Las maniobras de carga y descarga sobre (o desde) camión, de la pala cargadora, se ejecutarán en los lugares establecidos para tal fin, estando dirigidas en todo momento por un especialista en este tipo de maniobras.
	Se deberá comprobar periódicamente según indicaciones del fabricante del equipo el estado de los neumáticos.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Se prohíbe en la obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de tuberías, piezas, etc., en el interior de las zanjas.
Atrapamiento por o entre objetos	En las operaciones de cambio de brazo o cuchara, no se deberá de controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, si no que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	Estará prohibido realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los estabilizadores hidráulicos.
	La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
	Se deberá de extraer el material de cara a la pendiente. La maquina se deberá mover con la cuchara recogida, estando situada a unos 40 cm. aproximadamente a del suelo. Durante los desplazamientos en pendiente orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	Se deberá de trabajar a una velocidad adecuada, no realizándose giros pronunciados durante los trabajos en pendientes.
	El cambio de posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
	El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
Atropellos o golpes por vehículos	Deberá mantenerse una distancia de seguridad en torno a la máquina cuando ésta se encuentre trabajando.
	Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación. Estando totalmente prohibido el trabajo en interior de zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retro.
Caída de objetos desprendidos	Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
	Estará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
	En las operaciones de carga de camiones, deberá de asegurarse que el material queda uniformemente distribuido por el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
	Deberá de evitarse que la cuchara de la pala se sitúe por encima de personas.
Caída de objetos en manipulación	En operaciones de carga de camiones, se deberá verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante
	Tapones
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.

	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
--	--

### n.2.2.14.- MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	<p>Para garantizar la seguridad es necesario respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por el fabricante en el manual y verificar diariamente que es martillo no presenta daños estructurales evidentes, fugas de aceite, y que las empuñaduras están limpias. Además, si dispone de silenciador de escape de aire, comprobar que se encuentra en buen estado. Si se detecta cualquier anomalía no debe utilizarse.</p> <p>Comprobar cada 2 horas aproximadamente que el depósito de lubricante del martillo esté lleno.</p> <p>Guardar el martillo y la manguera en un lugar limpio, seco, y protegido de las inclemencias del tiempo y del uso de personas no autorizadas.</p>
Proyección de fragmentos o partículas (útil, esquirlas, cascotes de material, etc.).	Ante el riesgo de proyección de fragmentos del material sobre el que se acciona el martillo neumático, deben disponerse pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno.
Golpes y/o cortes tanto con la propia máquina como con el material a trabajar.	<p>Antes de comenzar el trabajo se debe Alejar a cualquier persona del el radio de acción del martillo.</p> <p>Al comenzar el trabajo abrir en primer lugar levemente la válvula de salida de aire del compresor sujetando al mismo tiempo la manguera neumática.</p> <p>Manejar el martillo agarrándolo con las dos manos a la altura de la cintura- pecho, adoptando una postura de equilibrio con ambos pies alejados del útil.</p> <p>No hacer esfuerzos de palanca con el martillo en marcha. Los esfuerzos se deben realizar únicamente en el sentido del eje del martillo.</p> <p>No hacer funcionar el martillo en vacío.</p> <p>No levantar el martillo del punto de trabajo hasta que se haya detenido completamente. Manejar el martillo evitando tensar la manguera o conducción, sin dar tirones bruscos a la misma. Evitar que las mangueras puedan ser origen de caídas, o pisadas por máquinas móviles.</p>
Vibraciones que pueden dar lugar a lesiones osteoarticulares.	<p>Evitar usar el martillo de forma continuada durante largos periodos de tiempo. Organizar la tarea teniendo en cuenta los elevados niveles de vibración emitidos por el martillo. Es recomendable establecer periodos de descanso.</p> <p>Para reducir la transmisión de vibraciones, no apoyar sobre el martillo otra parte del cuerpo distinta de las manos, como el abdomen.</p> <p>Cuando se trabaje en ambientes fríos, es recomendable el uso de guantes para mantener las manos lo más calientes posible, ya que reducirá el efecto de las vibraciones</p>
Ruido.	Antes de accionar el martillo, verificar que la herramienta montada está correctamente fijada en el dispositivo porta-herramienta, limpia, engrasada, afilada y es adecuada al trabajo a realizar (picar, perforar o demoler) y al material sobre el que se va a trabajar.
Quemaduras por contacto con el útil de trabajo.	No tocar la herramienta durante el trabajo ni inmediatamente después.
Inhalación del polvo producido en las operaciones.	<p>Se deberán humedecer periódicamente los tajos o zonas, así como las cargas, cajas de camiones y elementos de los equipos destinados al movimiento de tierras, para evitar las "nubes de polvo".</p> <p>Uso de mascarillas durante los trabajos</p> <p>Procurar, cuando sea técnicamente posible, que los equipos de trabajo y las herramientas eléctricas posean un sistema de aspiración localizada, también se deberá tener en cuenta que siempre que la naturaleza de la operación lo permita se trabajará por vía húmeda.</p> <p>Se deberá de trabajar siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario a la vez que se reduce la exposición del trabajador a la inhalación de los contaminantes que se puedan desprender durante el manejo de los equipos.</p>

Contactos eléctricos en caso de martillos percutores eléctricos (o si se perfora accidentalmente una conducción).	Antes de comenzar el trabajo se debe verificar que el conductor eléctrico o la manguera neumática y sus conexiones no presentan daños o desgastes excesivos y que el dispositivo portaherramientas funciona correctamente.
Explosiones en caso de martillos neumáticos (o si se perfora accidentalmente una conducción).	Antes de comenzar el trabajo se debe verificar que el conductor eléctrico o la manguera neumática y sus conexiones no presentan daños o desgastes excesivos y que el dispositivo portaherramientas funciona correctamente.
	Antes de conectar el martillo al compresor, comprobar que la presión de trabajo y el caudal de aire sean compatibles con las especificaciones técnicas del martillo neumático. Además, la válvula del compresor debe estar cerrada y la manguera correctamente acoplada.
	Mantener las mangueras lo más estiradas posible, evitando la formación de curvas pronunciadas y alejadas del calor, aristas vivas o elementos móviles. No depositar materiales sobre ellas. No doblar las mangueras para cortar el aire.
	No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. No abandonar el martillo con la manguera cargada con aire a presión.
	Colocar o cambiar la herramienta con la salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad
	Gafas de seguridad
	Guantes anticorte para evitar cortes por la proyección de objetos con aristas vivas, y para reducir la transmisión de vibraciones
	Mascarilla autofiltrante contra partículas si se utiliza la máquina en lugares cerrados o con poca ventilación
	Orejeras de protección contra el ruido, de acuerdo con las especificaciones del fabricante

### n.2.2.15.- COMPRESOR ELÉCTRICO

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Incendios / Explosiones	Si es utilizado para el pintado a pistola, se usará instalación antideflagrante y se ventilará la zona.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se revisarán periódicamente el buen funcionamiento del manómetro y la válvula de seguridad.
	Se revisarán y se mantendrán limpios los filtros de aceite y de aire.
Proyección de fragmentos o partículas	Se deberá tener en cuenta lo marcado en el Reglamento de Aparatos a Presión, en lo referente al calderín, para realizar las verificaciones generales periódicas reglamentarias.
	Se deberán de respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
Atrapamiento por o entre objetos	El conjunto de poleas-correas estará protegido por un resguardo robusto que, será móvil gracias a las bisagras de la parte superior. La apertura del resguardo estará asociada a un dispositivo de enclavamiento o de enclavamiento y bloqueo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad para uso normal
	Chaleco de trabajo reflectante

	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
--	--

### n.2.2.16.- MOTOSIERRA

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
	El equipo deberá ser utilizado por personal cualificado.
	Comprobar que se han realizado las revisiones periódicas obligatorias.
Cortes y desgarros por la motosierra	Utilizar siempre el equipo de seguridad Seguir las medidas preventivas necesarias para evitar rebotes, retrocesos, caídas al mismo nivel con la sierra, excesos de trayectoria y desvíos de trayectoria.
Atrapamiento por el árbol talado o por otro árbol ajeno al de tala	Utilizar siempre el equipo de seguridad Durante las operaciones de derribo y talado: - No trabajar en días ventosos. - Asegurarse la ausencia de compañeros o espectadores antes de iniciar el trabajo. - Estudiar las vías de escape y despejarlas antes de iniciar el derribo del árbol. Dejar despejadas las diagonales hacia atrás (lado contrario al de la caída del árbol). - Para orientar la caída del árbol, y realizar la entalladura guía, proceder en primer lugar a efectuar el corte vertical y posteriormente el horizontal. - Si el diámetro en la base es superior a 20 cm, se derribarán mediante la práctica de una entalladura guía en el lado opuesto al corte de volteo. Dicha entalladura tendrá una profundidad aproximada de la quinta parte del diámetro en la base.
Golpes por caída de rocas, árboles podridos, ramas y copas de árbol a talar o de uno ajeno	Trabajar desde el lado superior de la pendiente Estudiar y despejar la zona de trabajo. Durante las operaciones de desramado: - Operar siempre desde el suelo. - Estudiar y despejar la zona antes de iniciar el desramado de un árbol. - Asegurarse de que no haya nadie en la parte a barrer por el árbol en el caso de deslizamiento o rodadura. - Nunca trabajará más de una persona sobre el mismo árbol. - Emplear el giratroncos para volver el fuste. - Vigilar que no haya nadie en la posible trayectoria de rodadura o deslizamiento. - El trabajador debe mantener siempre el mango del giratroncos a su costado. - Trabajar siempre desde el lado superior de la pendiente, vigilando que en el caso de giro súbito del tronco, alguna rama pudiera engancharnos y voltearnos. - Evitar introducir los pies debajo del área de caída del tronco y ramas. - Al cortar las ramas sobre las que descansa el tronco, estudiar la posible trayectoria a seguir por éste, colocándose siempre al lado opuesto. También debe prestarse atención en caso de ramas que presenten posiciones forzadas o tensionadas, pues pueden experimentar un desplazamiento brusco de su base al ser cortadas. En general el operario debe colocarse siempre al lado opuesto de la rama a cortar, y dar el corte en la dirección que la aleje del cuerpo. - Efectuar los cortes de arriba hacia abajo y desplazarse alrededor del tronco en sentido contrario a las agujas del reloj. - Interponer el tronco entre la espada y el cuerpo, utilizándola como protector.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ramas finas de la parte superior del tronco deben ser cortadas del revés para evitar la proyección de serrín al operador. En el caso de las ramas laterales situadas del lado del operador, avanzar la pierna derecha y retrasar la izquierda, apoyando la máquina sobre la pierna para minimizar el riesgo de accidente.</li> <li>- No atacar las ramas con el sector superior de la punta de la espada, para evitar rebotes.</li> </ul>
Rebotes. Consiste en un encabritamiento o rechazo brusco hacia atrás y hacia arriba de la motosierra, sin posibilidad de control.	Antes de iniciar el trabajo, despejar el área de trabajo de todo elemento que pudiera rozar con la punta de la espada.
	Utilizar máquinas dotadas de sistema de seguridad antirebote.
	Utilizar máquinas provistas de cadena de seguridad y correctamente afilada, freno de cadena y freno de inercia o "quick-stop".
	Portar equipo de protección personal adecuado (ropa de protección antisierra de cadena, casco con protección facial y guantes resistentes).
	Sujetar siempre la máquina firmemente con ambas manos.
	Mantener la máquina acelerada en situación de trabajo, los cortes se deben dar con la máquina en plena aceleración.
	Cuando sea posible, trabajar con la parte cadena en retroceso o parte inferior de la espada.
	Si es necesario trabajar con la parte superior de la espada, evitar el trabajo con el cuarto superior de la punta
	Extremar las precauciones al introducir la espada en un corte ya empezado.
Extremar las precauciones cuando exista riesgo de cambio en la posición del tronco y de cierres en la hendidura del corte.	
Retroceso. Recluido violento de la máquina, cuando se corta con el tramo superior de la espada, al trabarse o rozar fuertemente la cadena, pudiendo producir desgarros y cortes en la mano izquierda y piernas.	Utilización de equipos de protección personal adecuados.
	Sujetar siempre la máquina firmemente con ambas manos.
	Adoptar siempre la secuencia de cortes más adecuada a cada situación.
Tirones	Utilización de equipos de protección personal adecuados.
	Sujetar siempre la máquina firmemente con ambas manos.
	Emplear las grapas de la motosierra.
Caídas al mismo nivel aserrando. Caídas por pérdida de equilibrio mientras el motosierrista está trabajando apoyándose en la propia máquina. Puede llegar a caer sobre esta cuando termina el corte contactando con la cadena.	Utilizar equipos de protección individual.
	Asentar firmemente los pies y en una posición segura.
	Sujetar siempre la máquina firmemente con ambas manos.
	Mantener el sistema de regulación de la máquina siempre a punto, de tal modo que cuando la motosierra se halle al ralentí, la cadena se halle siempre parada.
Caídas al mismo nivel en traslados. Caídas durante los traslados con la máquina en funcionamiento.	Al trasladarse entre árboles, llevar la máquina al ralentí y con el freno de mano izquierda activado. En dicha situación, la cadena debe permanecer parada.
	Realizar los desplazamientos aunque sean cortos con la cadena parada.
	La motosierra estará dotada de freno de cadena, que se llevará pulsado mientras los traslados.
Exceso de trayectoria. Cuando se cortan de un modo brusco ramas o matas generalmente finas y la sierra aun accionada sigue la trayectoria con la inercia del impulso original, pudiendo dar lugar a desgarros y cortes en piernas, generalmente en la izquierda.	Llevar el sistema de regulación de la aceleración del motor siempre a punto.
	Utilización de equipos de protección personal adecuados.
	Adecuar la fuerza, la aceleración y el arco de la trayectoria de los cortes a cada situación.
Sujetar con fuerza la máquina con ambas manos.	

Proyección de partículas	Se deberán de respetar las condiciones de utilización de estos equipos tal como son recomendadas por los fabricantes.
	Las ramas finas de la parte superior del tronco deben ser cortadas del revés para evitar la proyección de serrín al operador.
Desvío de trayectoria. Desvíos de la trayectoria de la espada de la motosierra al sufrir golpes o empujones fuertes por distensionados bruscos de ramas o matas liberadas	Utilización de equipos de protección personal adecuados.
	Vigilar las tensiones a que están sometidos los elementos a aserrar y aquellos otros ajenos que pudiesen interferir.
	Sujetar con fuerza la máquina con ambas manos.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
	Casco de seguridad.
	Pantalón, o perneras y peto de tejido de seguridad. En Guantes de protección.
	Calzado de seguridad (con puntera de acero). Preferentemente se utilizarán botas especiales para
	Protección ocular (gafas / pantallas faciales) contra impactos.
	Protector auditivo

### n.2.2.17.- EQUIPO DE ELEVACIÓN DE PERSONAS (CESTA SUSPENDIDA)

La maquinaria presente en obra solo se empleará para los usos y funciones establecidas por el fabricante en su manual de instrucciones, no pudiéndose emplear para fines distintos de los ahí consignados. En la obra se dispondrá el manual de instrucciones de la misma.

Asimismo, no se podrán instalar elementos no establecidos por el fabricante de la máquina. Se deberá revisar por el contratista que la maquinaria dispone de todos los elementos de seguridad necesarios y cumple con los preceptos del R.D. 1215/97, así como la normativa específica en materia de seguridad que la regule.

Los operarios que manejen la maquinaria dispondrán de una autorización por parte del contratista que le será entregada cuando superen con éxito la formación sobre el uso de la misma y los riesgos asociados. No se podrá transportar personal en la maquinaria.

Se deberá contar con un equipo en el que esté presente el certificado de homologación del conjunto (Grúa más cesta).

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de la cesta con las personas en su interior debido a vuelco de la maquina.	Se deberá evitar la conducción o traslación incorrecta de la cesta, etc., realizar trabajos, desplazamientos o giros en pendientes, choques o golpes contra otros vehículos, desplazamientos sobre terrenos irregulares.
	La carga a elevar, en el habitáculo o cesta, incluyendo a las personas, los materiales y el propio peso del habitáculo, debería ser, como máximo, el 50% de la carga nominal de la grúa para grúas fijas y del 40 % para grúa móviles en la configuración más desfavorable prevista en su utilización.
Caída de la cesta con las personas en su interior debido a la pérdida de sujeción de la cesta a la maquina o fallos en los mecanismos de elevación del equipo.	Los dispositivos de unión (eslingas, argollas y grilletes) entre el habitáculo y la grúa deben ser parte integrante del habitáculo. Estos accesorios de elevación deben ser todos marcado CE según la Directiva máquinas, aunque la cesta o habitáculo no lo sea. Sus coeficientes de seguridad serán ocho para cadenas y diez para cables.
	El gancho del equipo de elevación debe estar provisto de cierre de seguridad según UNE-EN 1677-2:2001+A1:2008 y UNE EN 1677-3:2002+A1:2008, y las cadenas de sujeción según UNE EN 818-1:1996+A1:2008.
	Elevación por ausencia de medios de sujeción o diseño incorrecto de los mismos, resistencia mecánica insuficiente, sobrecargas, mantenimiento deficiente, errores en el montaje o sujeción de la plataforma al equipo.
	El operador debe operar el equipo de elevación de forma exclusiva. Los movimientos deben realizarse con suavidad y a baja velocidad.
	No deben funcionar de forma simultánea otros equipos de elevación que puedan interferir con los movimientos del equipo de elevación con cesta suspendida.
Caídas a distinto nivel	Los operarios deben permanecer dentro de la cesta durante todo el tiempo que la ocupen, evitando apoyarse o trabajar desde las protecciones perimetrales.
	Posicionada la cesta en su posición de trabajo, y antes de que se inicien los trabajos desde su interior, se efectuará el bloqueo de los movimientos de giro y elevación de la misma.
	Los operarios deben disponer de un Sistema Anticaída según UNE EN 363 anclado a los dispositivos de anclaje de la cesta especificados en el manual del fabricante. Los anclajes deben tener una resistencia suficiente de acuerdo con la norma UNE EN 795 para ser utilizados como puntos de anclaje y estar señalizados indicando que no se

	<p>pueden utilizar como equipos contra caídas de altura, sino como dispositivos de retención encaminados a restringir y limitar movimientos.</p> <p>El perímetro de la cesta debe estar protegido mediante una protección lateral cerrada hasta una altura de al menos 0,5 m, de forma que una esfera de 20 mm no pueda atravesarla. UNE EN 13374:2013+A1:2019 Cuando la protección lateral no alcance la altura de 1m, debe suplementarse con un guardacuerpo hasta la citada altura.</p> <p>La puerta de acceso debe abrir hacia el interior de la plataforma y debe estar provista de cierre automático (gravidad o muelles) con bloqueo en posición de cierre que evite su apertura involuntaria. También puede ser puerta corredera con los mismos requisitos.</p>
Caídas al mismo nivel	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar tropiezos, desplazamiento o caída accidental.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	<p>Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada.</p> <p>No se izarán las cestas con vientos superiores a 25 Km/h, tampoco en caso de tormentas, niebla, u otras condiciones meteorológicas susceptibles de perjudicar la seguridad del personal.</p>
Caída de objetos, herramientas u otros utensilios	Las herramientas utilizadas deben estar aseguradas para evitar desplazamiento o caída accidental.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Sistemas Provisionales de Protección de Borde UNE EN 13374:2013+A1:2019 Anclajes para Sistemas Anticaídas según UNE EN 795	Casco de seguridad para uso normal
	Sistema Anticaídas según UNE EN 363
	Chaleco de trabajo reflectante
	Gafas de seguridad para protección del aparato ocular, antiimpactos
	Guantes de uso general.
	Par de botas de seguridad para trabajos de construcción en general
	Protección auditiva



### n.3.- IDENTIFICACIÓN RIESGOS DE MEDIOS AUXILIARES.

#### n.3.1.- RIESGOS GENERALES

Los riesgos y epi's que a continuación se detallan afectan de igual forma a todos los medios auxiliares que componen el proyecto.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caída de personas a distinto nivel	Las plataformas de trabajo, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores. Se verificará periódicamente el estado de las protecciones colectivas y cuando sea necesaria su retirada, por motivos justificados, deberán reponerse inmediatamente después de que la actividad que ha obligado a su retirada haya finalizado.
Contactos eléctricos	Se deberá determinar la viabilidad del trabajo en las proximidades de líneas eléctricas por personal autorizado y/o cualificado, de forma previa al comienzo de los trabajos de instalación. En caso de ser viable, deberán adoptarse las medidas de seguridad necesarias que establece el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud y asegurarse que llevan la ropa de trabajo adecuada. No se izarán materiales bajo régimen de vientos superiores a 50 Km/h.
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
Pérdida de seguridad en operación por medios insuficientes o deficientes	Todos los trabajadores deberán disponer de los equipos de protección necesarios, teniendo la obligación de utilizarlos.
Pérdida de seguridad por formación o información deficiente	Todos los trabajadores deberán estar formados en materia de seguridad y salud respecto a la actividad a realizar en la obra, así como informados de los riesgos a los que pueden estar expuestos, tal y como señala la legislación vigente. El personal interviniente en cualquier actividad será conocedor del correcto sistema constructivo a utilizar y estarán dirigidos por un especialista en el mismo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
Líneas de vida, según UNE EN-795.	
Sistemas provisionales de protección de borde, según UNE EN-13374:2013+A1:2019.	
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131	

n.3.2.- RIESGOS ESPECÍFICOS

<b>Bateas, paletas, cubo de hormigonado y plataformas para cargas unitarias</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	La estabilidad, solidez y el buen estado de los medios auxiliares deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.
	Las paletas llevarán la marca del fabricante y la carga nominal de utilización, expresada en kilogramos.
	No se deberán reutilizar las paletas de tipo perdido, desechándolas después de su uso.
	En los elementos metálicos deberá tenerse en cuenta la posible corrosión.
Caída de objetos desprendidos	El número de flejes para la sujeción del material vendrá determinado por las dimensiones de las piezas o materiales transportados
Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla pero sin sobrepasar la capacidad del medio auxiliar utilizado.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>

<b>Cables, cadenas, eslingas, estrobo y cuerdas</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	El coeficiente de utilización de estos medios auxiliares se seleccionará de forma que garantice un nivel de seguridad adecuado.
	No se deberá hacer uso de cables, cadenas, eslingas, etc. que presenten nudos, deformaciones o empalmes.
	La elección de estos medios auxiliares deberá hacerse acorde con las cargas y esfuerzos que tengan que soportar. Si se desconociera el peso a cargar se deberá realizar una estimación por exceso.
	Si se empleara una eslinga de tres o cuatro ramales, el ángulo mayor que se debe tener en cuenta es el que forman dos ramales opuestos en diagonal procurando que los puntos de fijación no permitan el desplazamiento de la eslinga.
	No se apoyarán sobre aristas vivas.
	Las cuerdas deberán llevar una etiqueta en la que aparezca el nombre del fabricante, la fecha de su puesta en servicio y la carga máxima admisible.
	Deberá procurarse que el coeficientes de seguridad de la eslinga no sean inferior a 6, según la O.G.S.H.T., debido a la dificultad de determinar su capacidad exacta de carga.
	Deberá realizarse un adecuado almacenamiento y mantenimiento de estos medios auxiliares, así como revisiones de forma periódica. La frecuencia de estas revisiones dependerá del tiempo de utilización y de la severidad de las condiciones de servicio.
	Todos los engranajes, ejes y mecanismos en general de los distintos aparatos deberán mantenerse lubricados y limpios.
Deberá verificarse continuamente el correcto funcionamiento del pestillo de seguridad de los ganchos.	

	Deberán desecharse aquellos cables que tengan más del 10% de hilos rotos, contados a lo largo de los tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.
	Las cuerdas deberán protegerse contra la congelación, ácidos y sustancias destructoras, así como de los roedores.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Líneas de vida, según UNE EN-795:2012.	

<b>Escaleras de mano (UNE EN-131-1:2016+A1:2020)</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de personas a distinto nivel	El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
	Deberán estar dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
	No se transportarán ni manipularán cargas por o desde escaleras de mano cuando debido a su peso comprometa la estabilidad del trabajador.
	No deberán utilizarse escaleras de mano por varios trabajadores a la vez.
	Se fijará la parte superior o inferior de los largueros mediante dispositivos antideslizantes o cualquier otra solución de eficacia equivalente, sobresaldrán al menos 1m. del plano de trabajo al que se accede y se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal, teniendo en
	Las escaleras de tijera deberán estar dotadas de topes de seguridad de apertura, no se usarán a modo de borriquetas y se deberán abrir completamente para ejecutar cualquier trabajo.
Pérdida de seguridad en operación por medios de control de seguridad deficientes	Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de vista de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativa.
	No se emplearán escaleras de mano de más de cinco metros de longitud, escaleras de madera pintadas por la dificultad para detectar posibles fallos ni aquellas de construcción improvisadas.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131-1:2016+A1:2020	

<b>Equipo encofrado</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de personas a distinto nivel	No se permitirá trepar por el encofrado como medio de acceso a las zonas más altas.
	Se dispondrán plataformas de trabajo de un ancho mínimo de 60 cm. con barandillas resistentes de una altura mínima de 90 cm. con reborde de protección, pasamanos y protección intermedia.
Contactos con sustancias nocivas	Se deberán usar guantes de protección química durante el uso del desencofrante.
Exposición a condiciones meteorológicas adversas	No se moverán paneles de encofrado de gran superficie con viento fuerte.

Pérdida de seguridad en operación o instalación por controles o mantenimiento deficiente	Se deberán revisar los puntos de anclaje para el enganche de las piezas así como los puntales y los sistemas de apoyo.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>
Escaleras de mano, según Norma UNE EN-131-1:2016+A1:2020	

<b>Carretilla de mano</b>	
<b>RIESGOS</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS</b>
Caída de objetos en manipulación	Se deberá equilibrar bien la carga antes de transportarla pero sin sobrepasar la capacidad de la carretilla.
<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>	<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>

#### **n.4.- SUBCONTRATACIÓN SEGÚN R.D 1109/07 EN SU ART.Nº 16 APARTADO 2.**

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

- En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.
- También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.
- Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

## **n.5.- SEÑALIZACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de Seguridad y Salud a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril de 1.997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

### **n.5.1.- ACCESOS A LA OBRA.**

En los accesos de la obra se requerirán las siguientes señales:

- Uso obligatorio de equipos de protección individual
- Prohibición de entrada a personas ajenas a la obra.
- Entrada y salida para maquinaria

### **n.5.2.- CIRCULACIÓN POR INTERIOR DE OBRA.**

En las circulaciones interiores se requerirán las siguientes señales:

- Peligro cargas suspendidas.
- Peligro maniobra de camiones.
- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Entrada obligatoria a zona de trabajo.
- Tablón de anuncios.

### **n.5.3.- CIRCULACIONES VERTICALES**

En las circulaciones verticales se requerirán las siguientes señales:

- Código de señales- maquinista.
- Obligación de observar medidas de seguridad.

#### n.5.4.- LUGARES DE TRABAJO (TAJOS)

En los lugares de trabajo se requerirán:

- Balizamiento en desniveles inferiores a 2 m.
- Uso obligatorio de equipos de protección individual

Acotación de la zona de trabajo.

Las Palmas de Gran Canaria, febrero de 2023 (firmado digitalmente):

El ingeniero autor del proyecto:

Fdo Fabián Sánchez Garrido

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniera jefa del Servicio Técnico

De Obras Públicas e Infraestructuras

Fdo: Rosa Ortiz del Campo

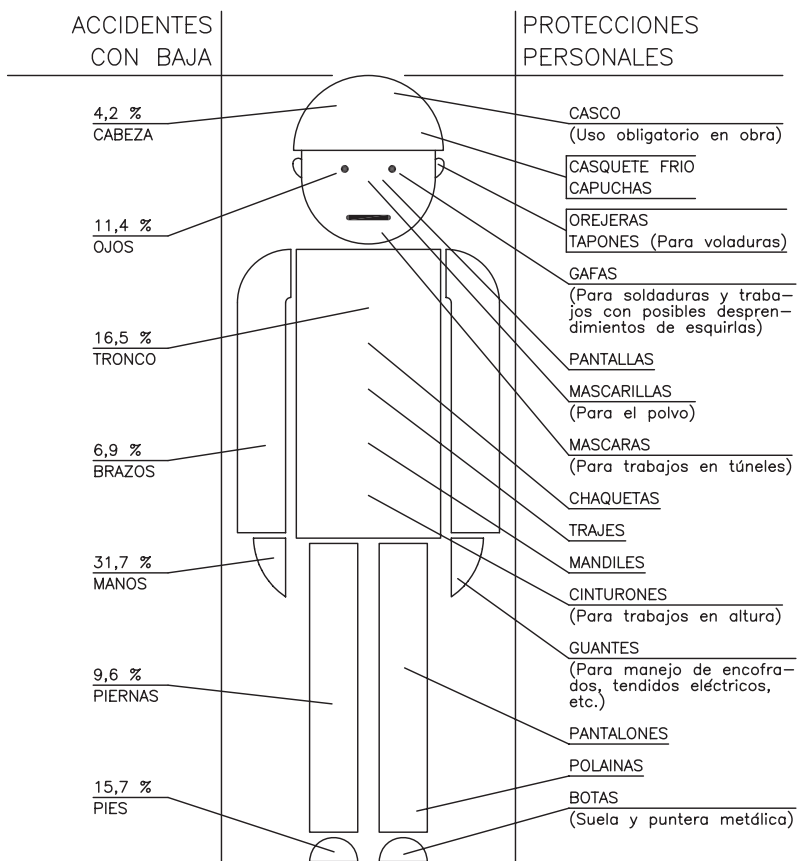
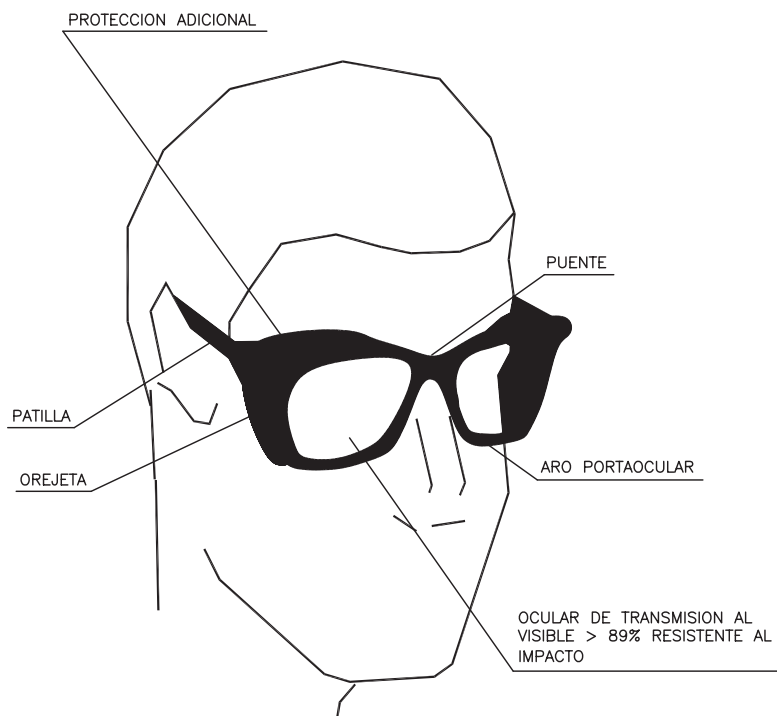
# PLANOS

## Estudio de Seguridad y Salud

### Proyecto “Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”

# PROTECCIONES PERSONALES

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



ESCALAS:

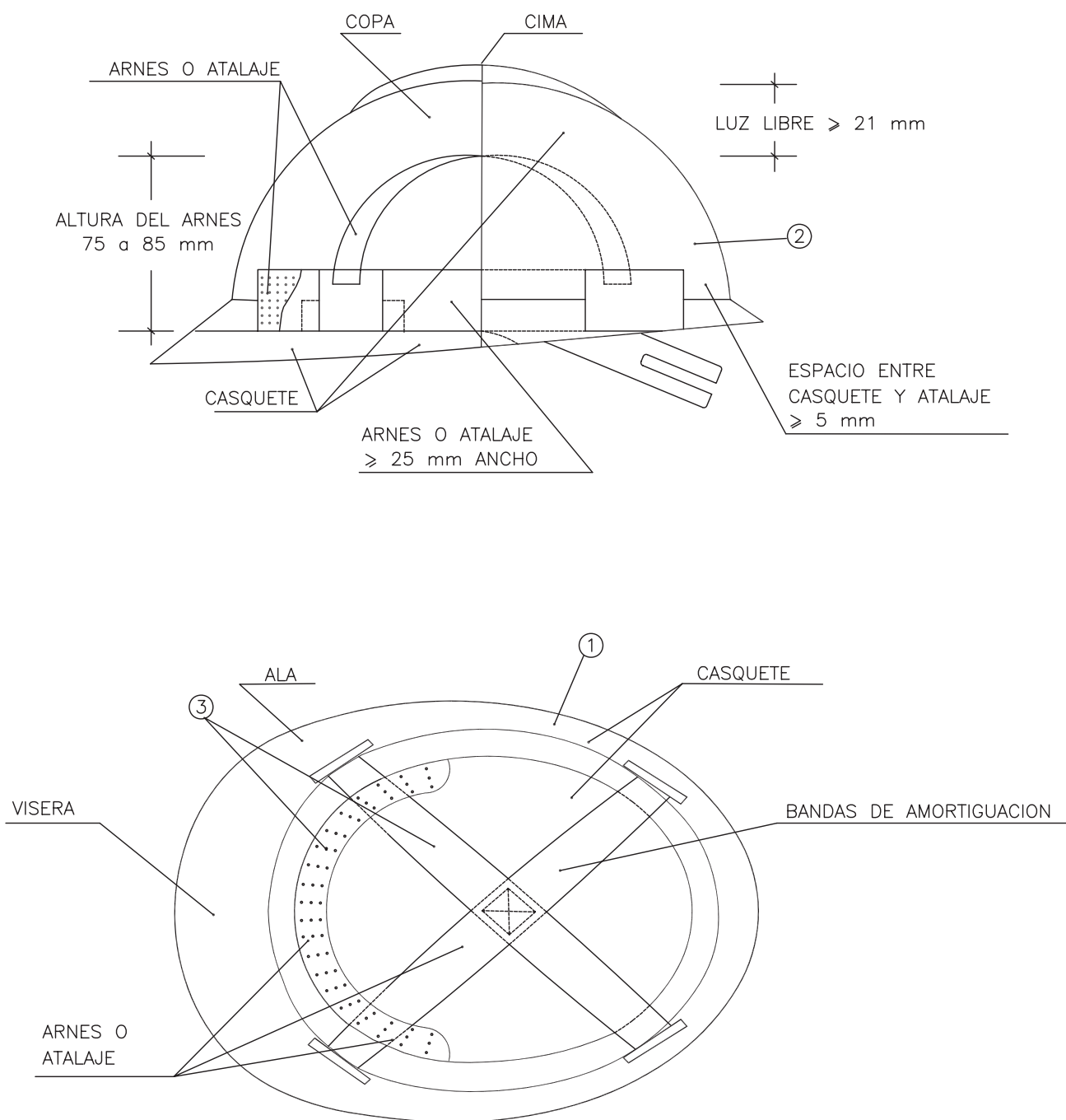
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

SEGURIDAD Y SALUD

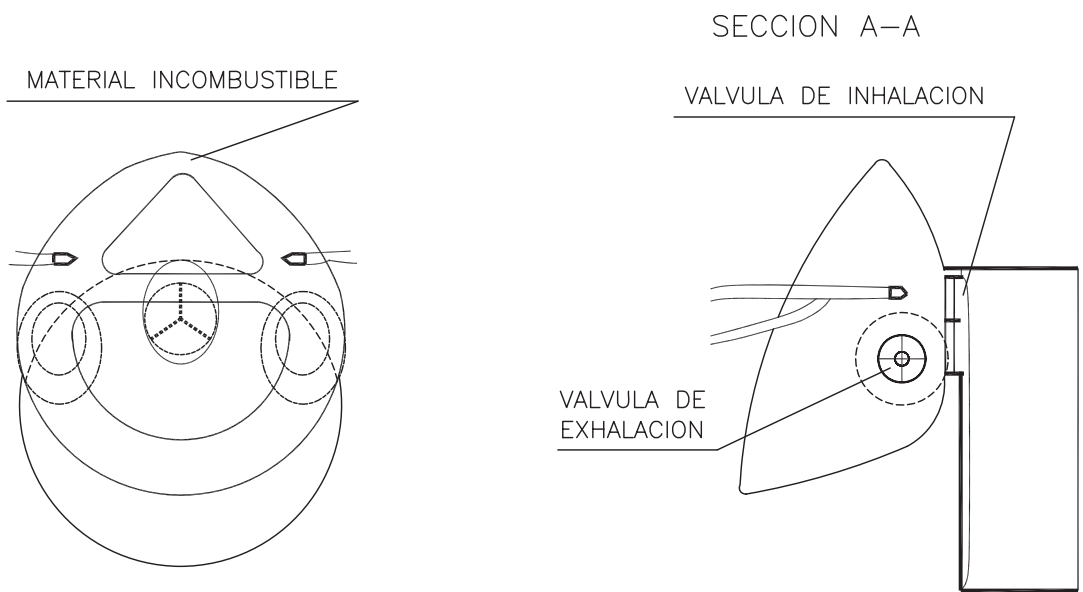
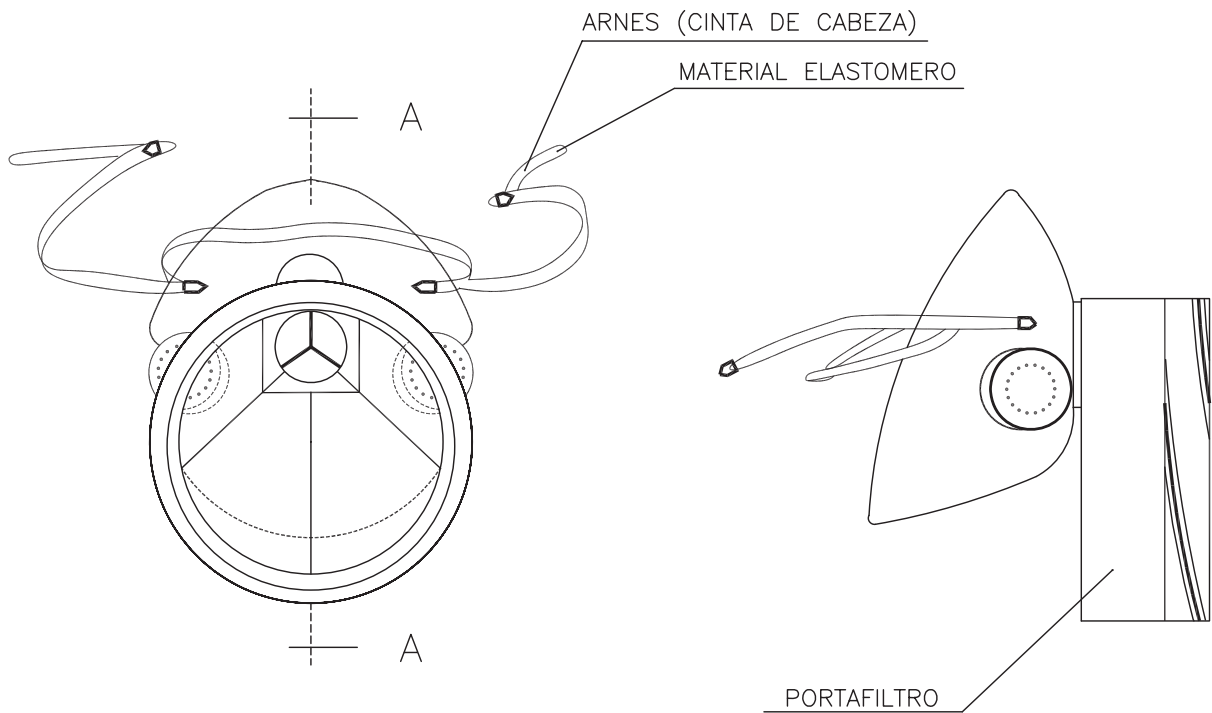


## CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

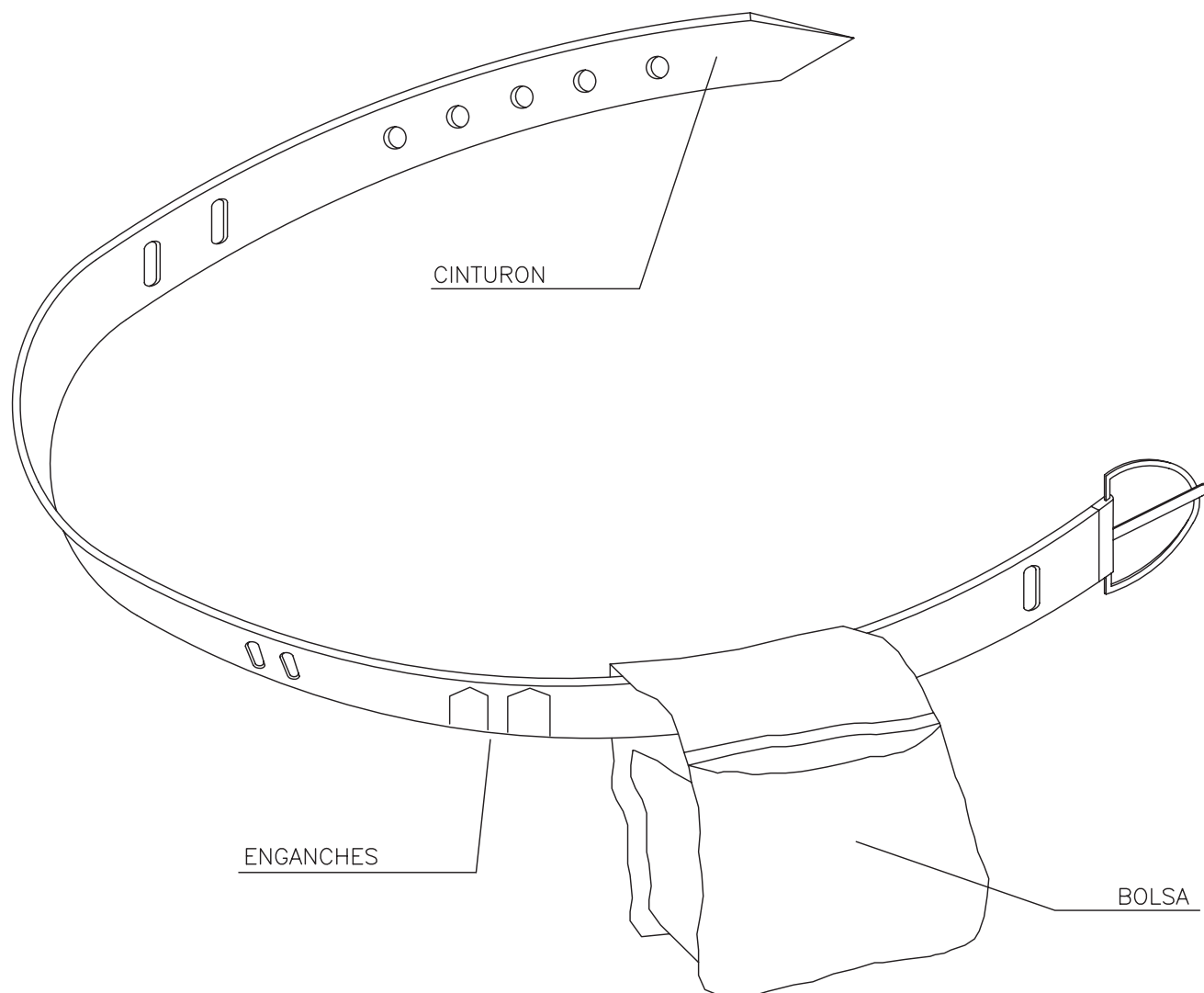


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

# MASCARILLA ANTIPOLVO PROTECCION ADICIONAL

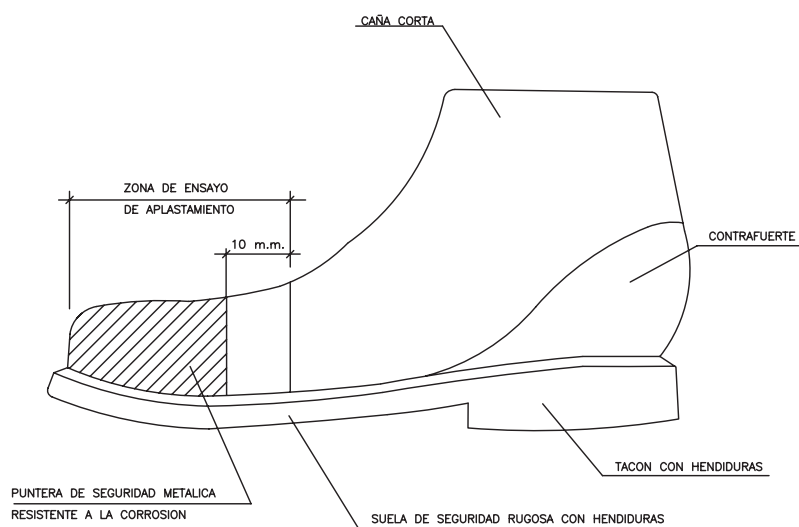


## CINTURON PORTAHERRAMIENTAS

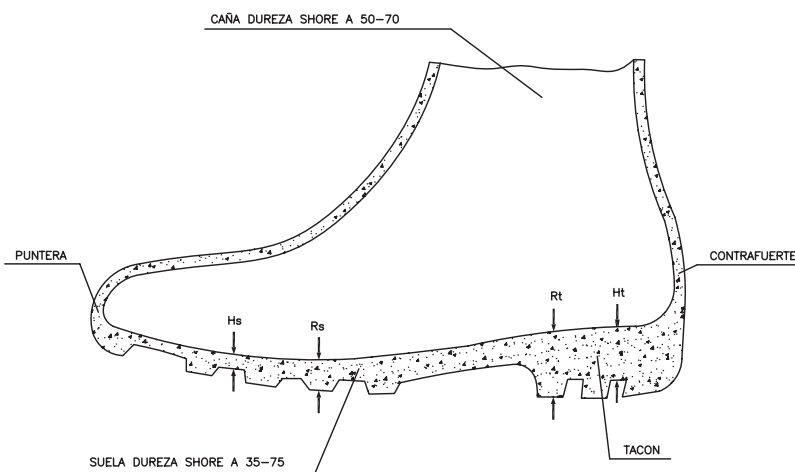


- ① PERMITE TENER LAS MAMNOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE
- ② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS
- ③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

## BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



## BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



Hs	HENDIDURA DE LA SUELA = 5 m.m.
Rs	RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.
Ht	HENDIDURA DEL TACON = 20 m.m.
Rt	RESALTE DEL TACON = 25 m.m.

# CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS PARA GRÚAS AUTOPROPULSADAS

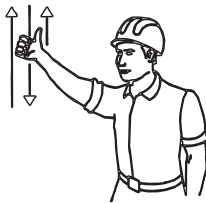
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIE DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZON DE UN TALLER A OTRO, ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACION SE INSERTAN A CONTINUACION.

1 LEVANTAR LA CARGA



2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



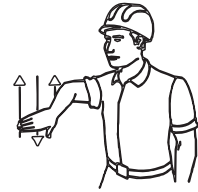
6 BAJAR LA CARGA



7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



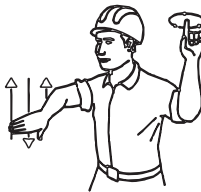
8 BAJAR EL AGUILON O PLUMA



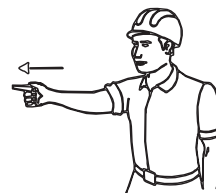
9 BAJAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



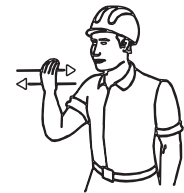
10 BAJAR EL AGUILON O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



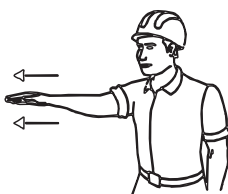
11 GIRAR EL AGUILON EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



12 AVANZAR EN LA DIRECCION INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



# P U E S T A S A T I E R R A S

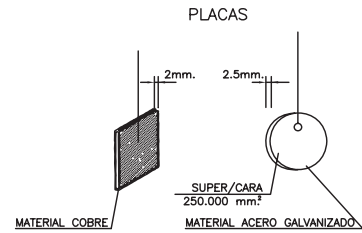
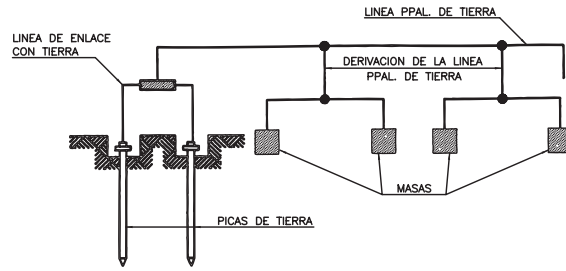
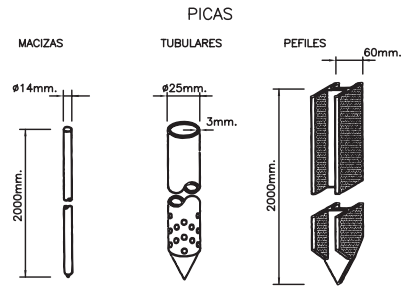


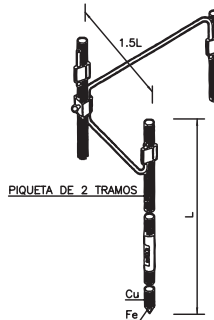
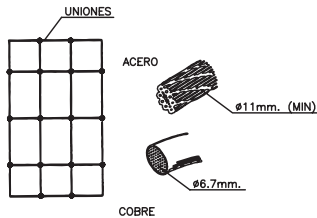
TABLA 2

NATURALEZA DE TERRENO	RESISTIVIDAD EN OHM-M
TERRENOS PANTANOSOS	DE ALGUNAS UNIDADES A 30
LIMO	20 A 100
HUMUS	10 A 150
TURBA HUMEDA	5 A 100
ARCILLA PLASTICA	50
MARGAS Y ARCILLAS COMPACTADAS	100 A 200
MARGAS DEL JURASICO	30 A 40
ARENA ARCILLOSA	50 A 500
ARENA SILICEA	200 A 3000
SUELO PEDREGOSO CUBIERTO DE CESPED	300 A 500
SUELO PEDREGOSO DESNUDO	1500 A 3000
CALIZAS BLANDAS	100 A 300
CALIZAS COMPACTADAS	1000 A 5000
CALIZAS AGRIETADAS	500 A 1000
PIZARRAS	50 A 300
ROCAS DE MICA Y CUARZO	800
GRANITOS Y GRES PROCEDENTES DE ALTERACION	1500 A 10000
GRANITOS Y GRES MUY ALTERADOS	100 A 600

## ELECTRODOS



## CABLE ENTERRADO



## ELECTRODOS EN PARALELO

CUANDO EL SUBSUELO NO PUEDE SER PENETRADO O PRESENTA UNA RESISTIVIDAD SUPERIOR A LA SUPERFICIAL, SE PUEDE DISMINUIR LA RESISTENCIA CLAVANDO DOS O MAS PICAS EN PARALELO.

- 2 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 60% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 3 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 45% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.
- 4 PICAS DE TIERRA REDUCEN LA RESISTENCIA AL 33% DE LA OBTENIDA CON UNA SOLA.

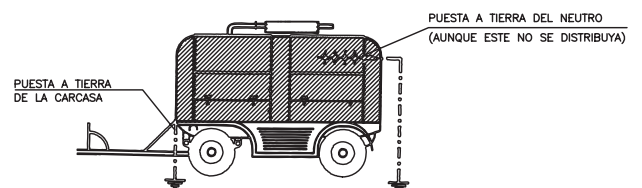
TABLA 1

ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN OHM
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PLACA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTALMENTE	$R = \frac{2Q}{L}$

Q, RESISTIVIDAD DEL TERRENO (OHM-M)  
P, PERIMETRO DE LA PLACA (m)  
L, LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A 24 v. PARA LOCALES CONDUCTORES, 50 v. PARA LOCALES AISLANTES.

## GRUPO ELECTROGENO

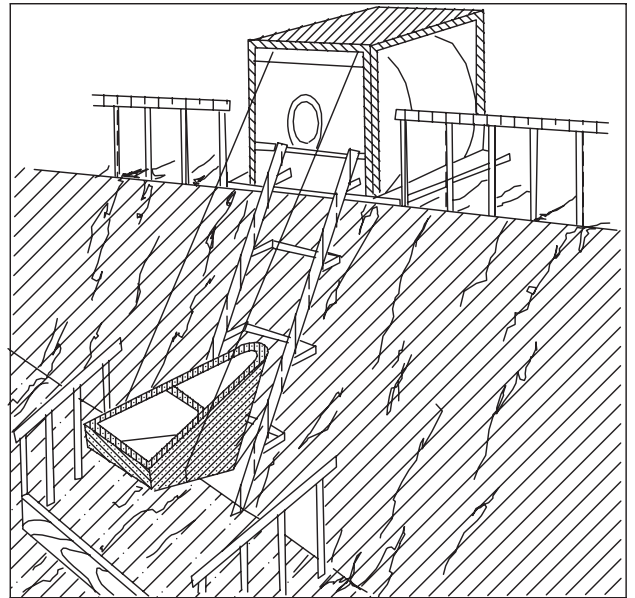
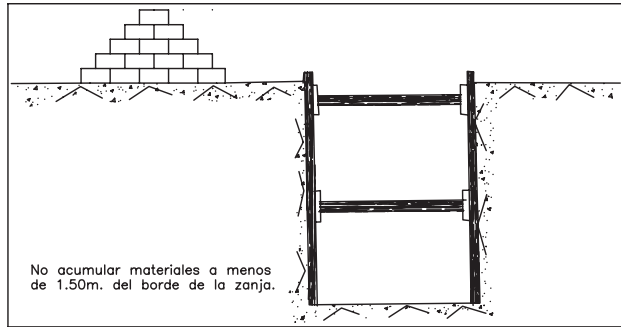


ESCALAS:

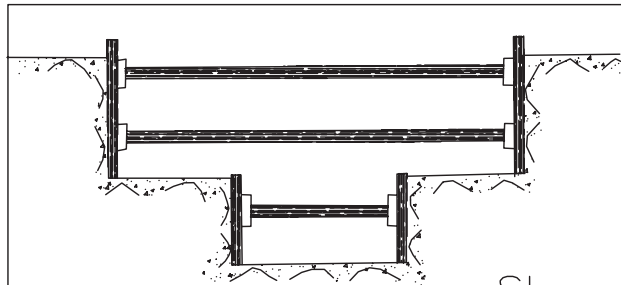
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

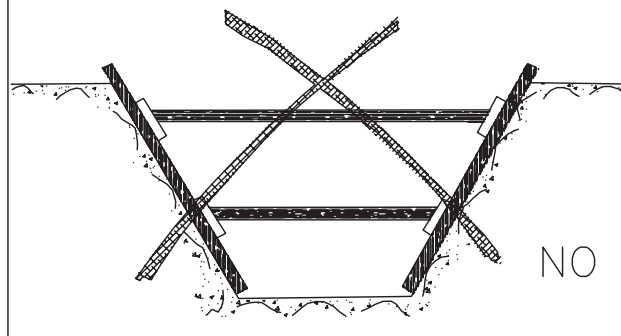
SEGURIDAD Y SALUD



PROTECCION DEL AMASADOR ELEVADOR

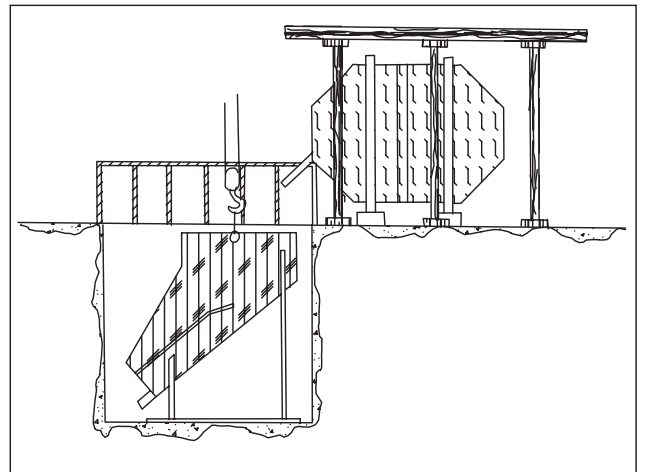


SI

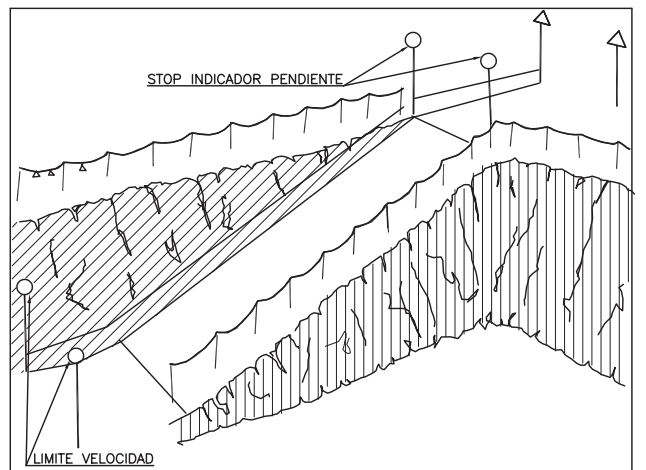
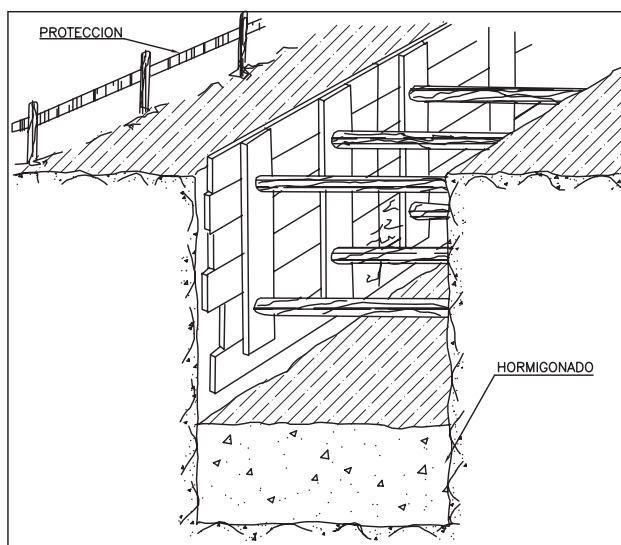


NO

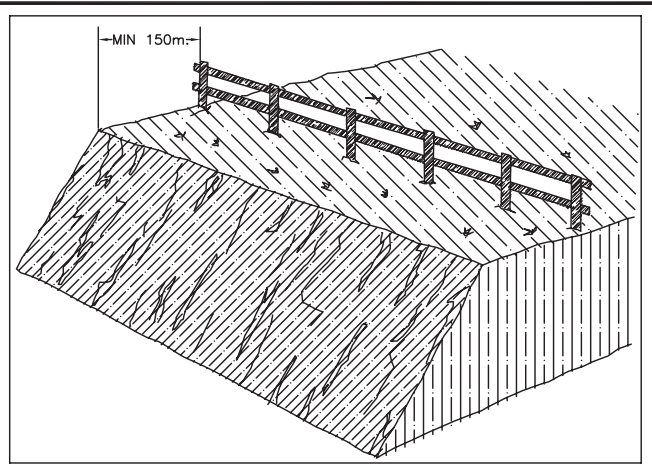
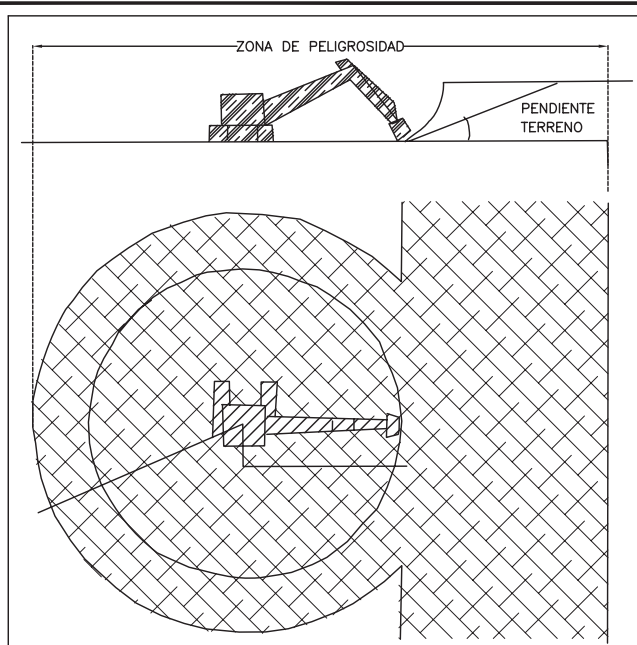
ENTIBACION CON CODALES HORIZONTALES



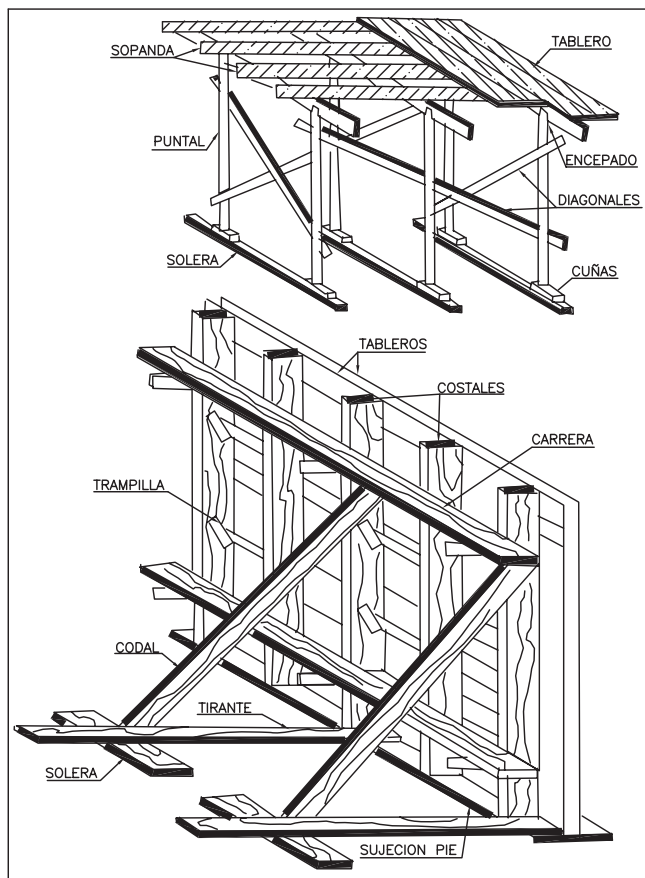
ESQUEMA DE PROTECCION EN LA ZONA DE CARGA



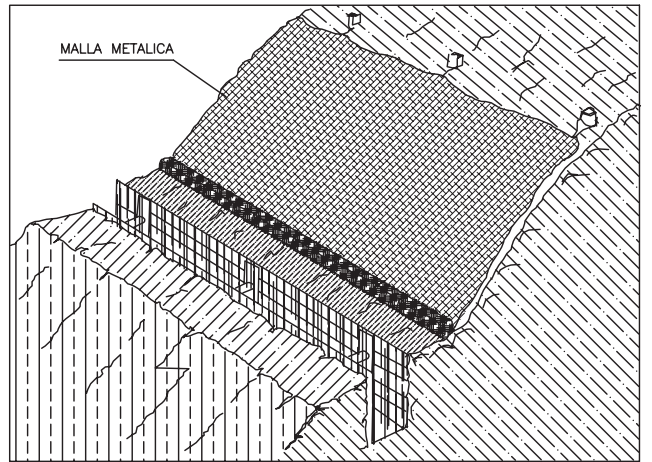
SEÑALIZACION DE RAMPAS



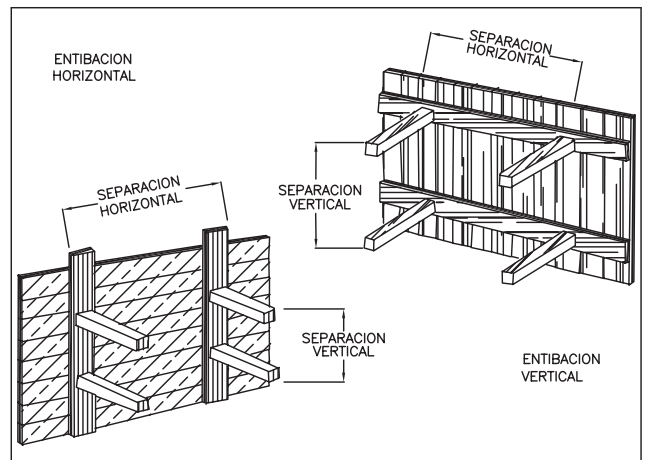
SEÑALIZACION DE ZONAS PELIGROSAS CON BARANDILLAS



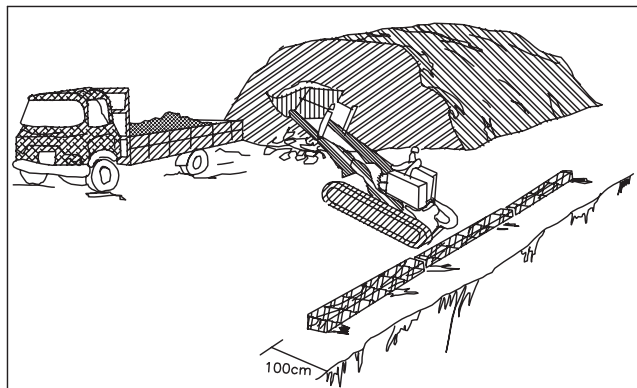
ENCOFRADO DE MADERA



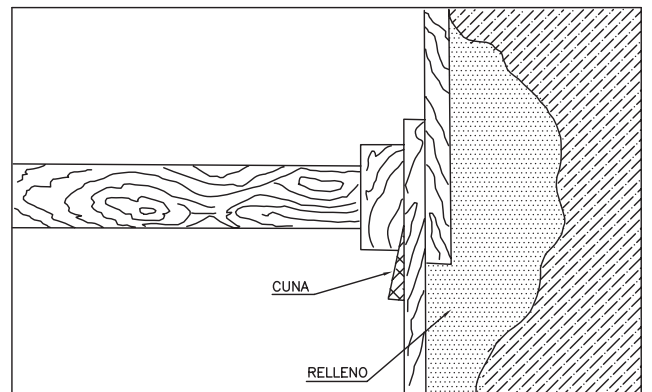
USO DE MALLAS METALICAS COMO PROTECCION.



TIPOS DE ENTIBACION



(MEDIDAS A ADOPTAR)



RELLENO



ESCALAS:

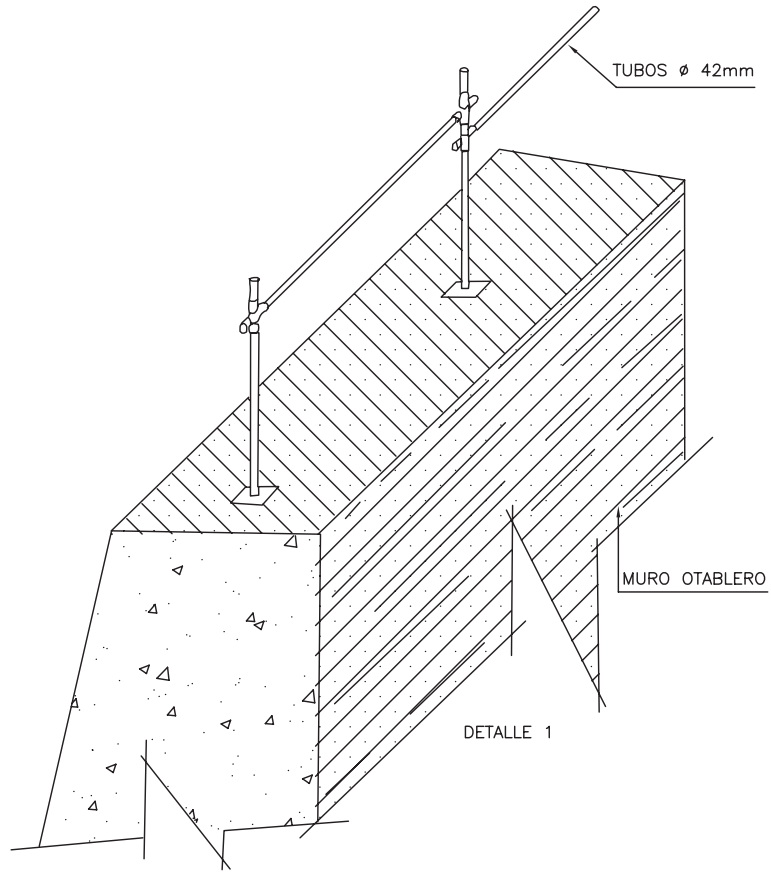
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

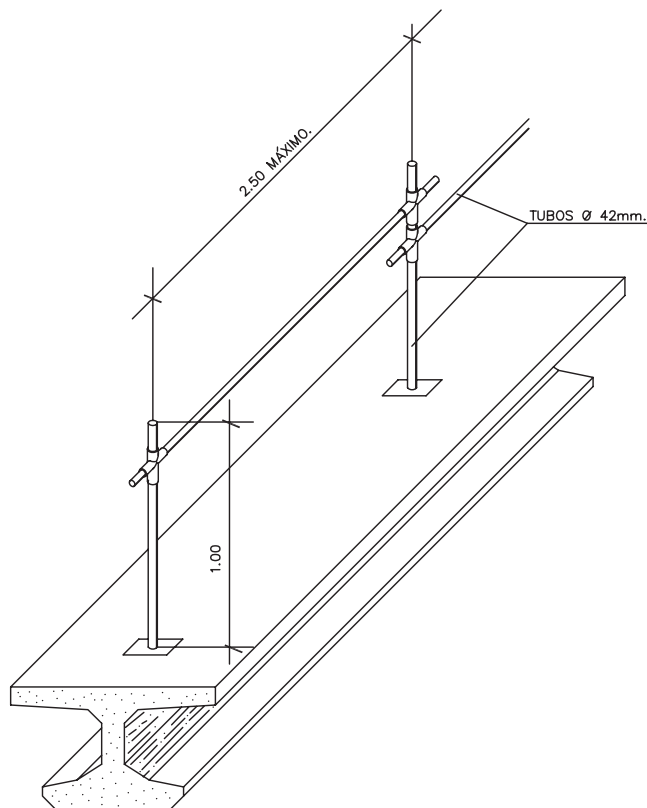
SEGURIDAD Y SALUD

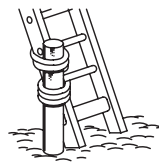
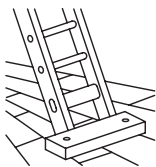
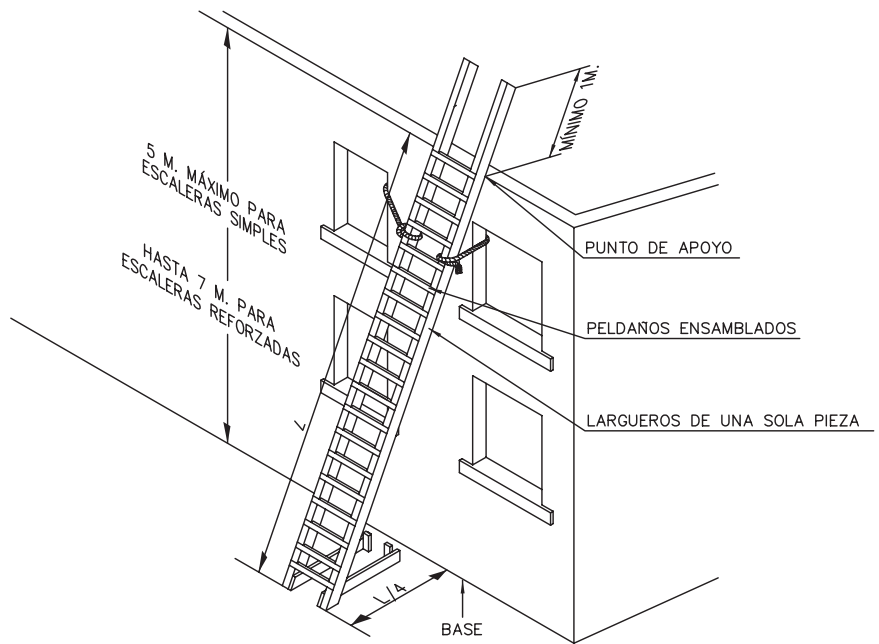


LÍNEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE OBRAS DE FABRICA

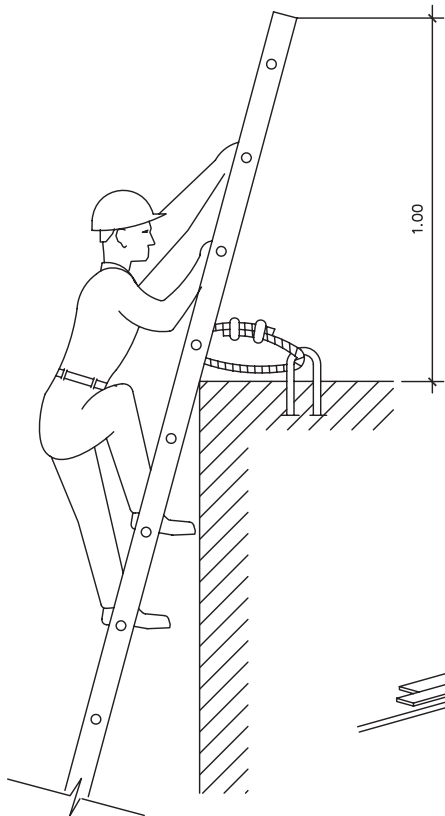


LÍNEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE VIGAS DE PUENTES



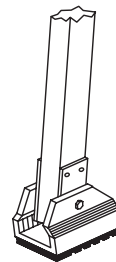
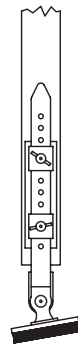
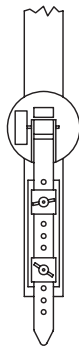


MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

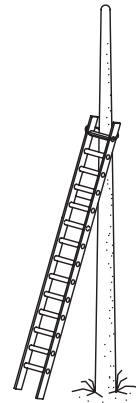
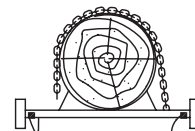
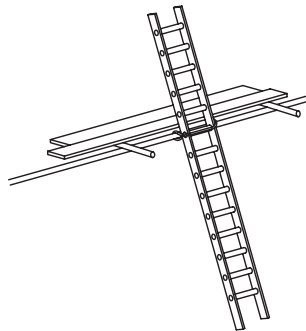


AFIANZAMIENTO SÓLIDO DE ESCALERAS DE MANO

SOBREPASARÁN AL MENOS 1 m. AL LUGAR DONDE SE QUIERE LLEGAR.



SUJECIÓN EN LA PARTE SUPERIOR



ESCALERAS DE MANO

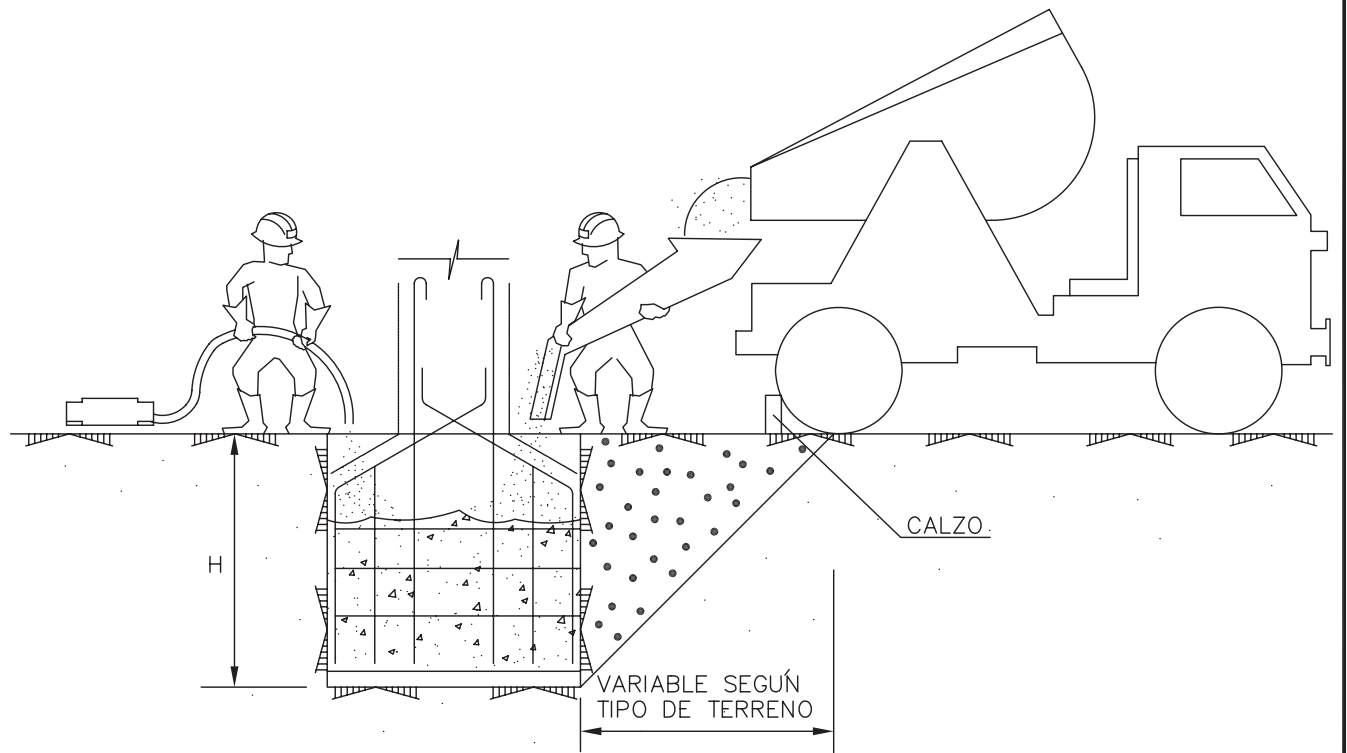


ESCALAS:

INDICADAS

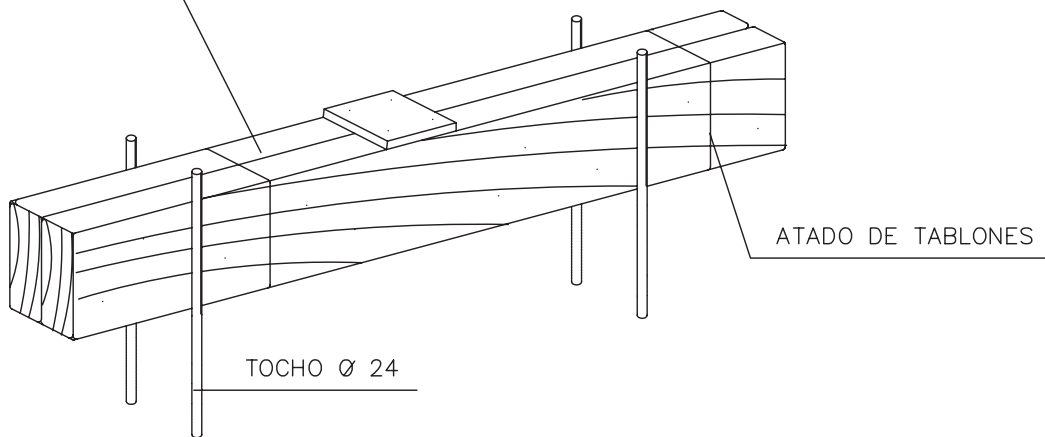
DESIGNACIÓN:

SEGURIDAD Y SALUD



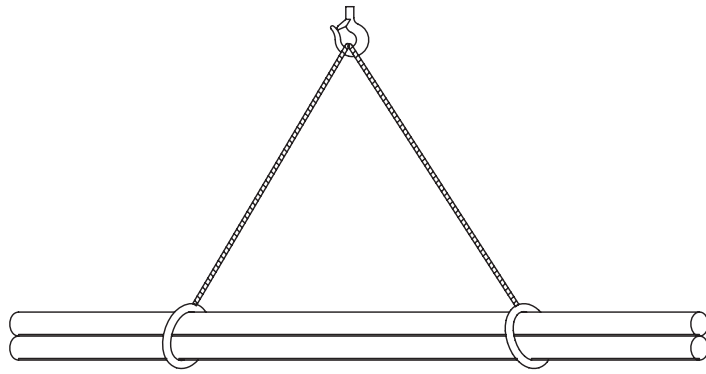
CONJUNTO

TABLÓN 250x75

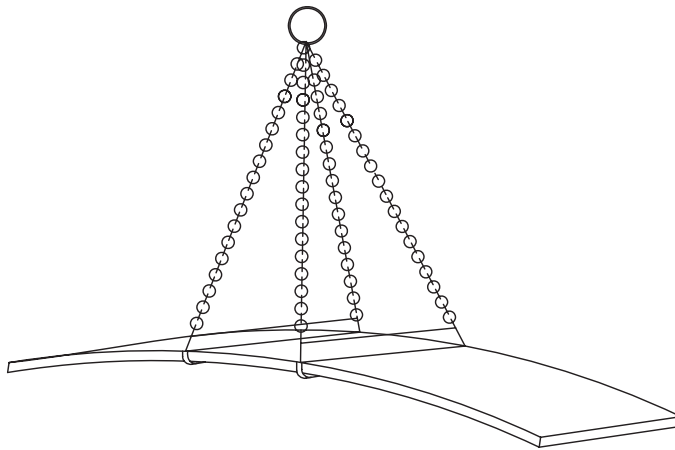


COTAS EN mm.

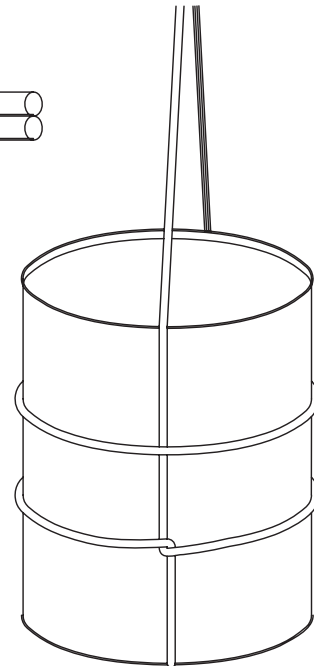
DETALLE DE CALZO



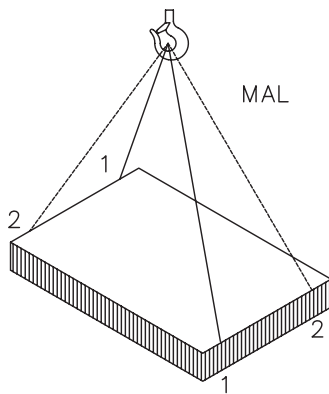
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



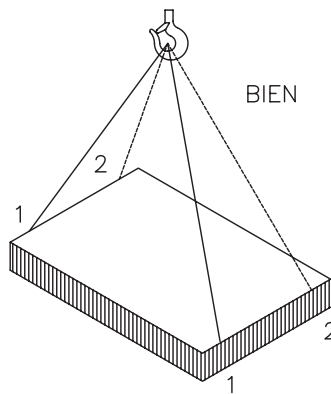
PLANCHA LARGA



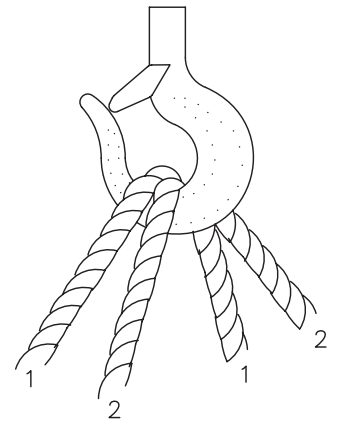
AMARRE DE BIDONES



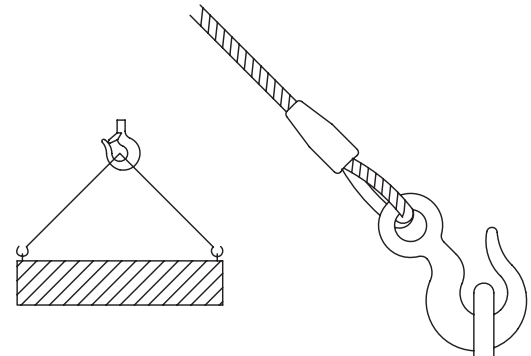
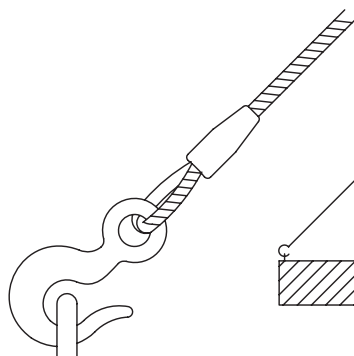
MAL



BIEN

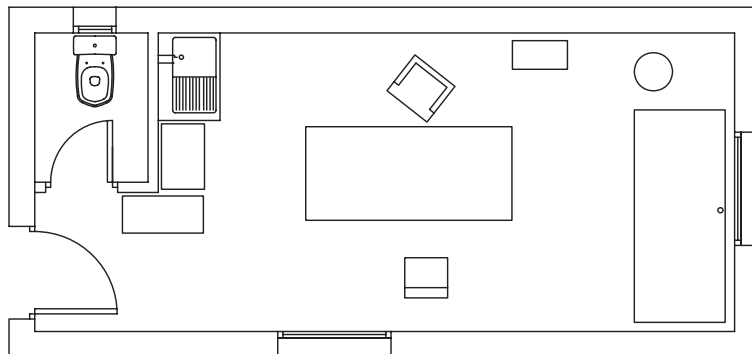


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

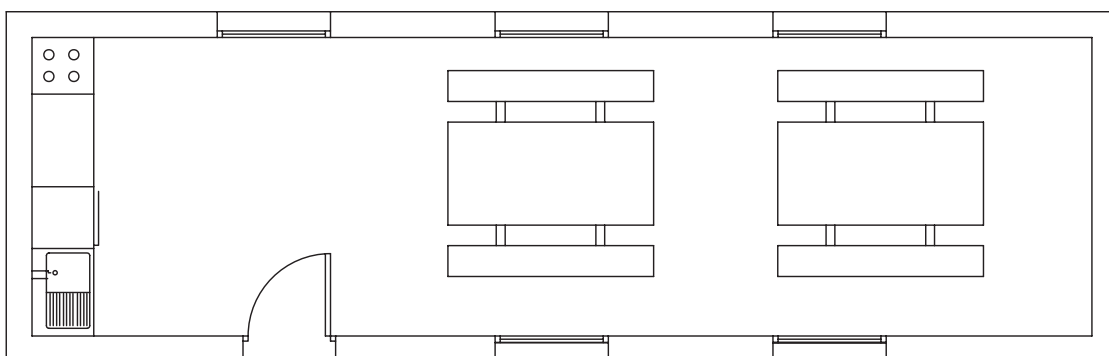


# MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA.

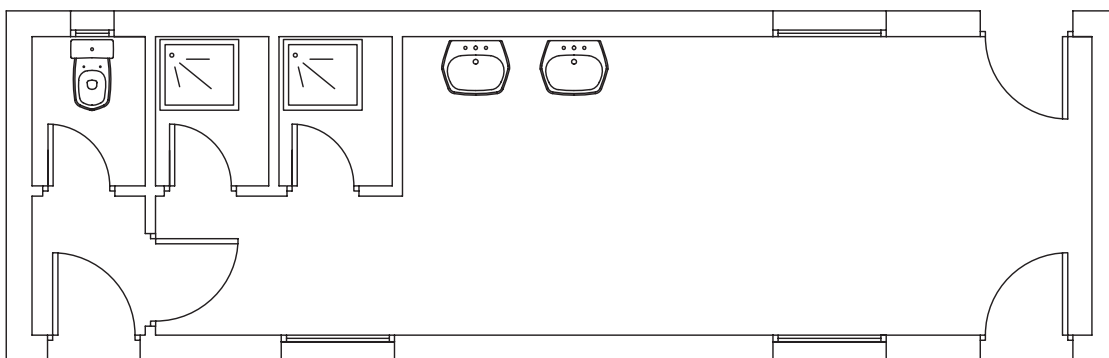
## MODULO PARA 10 TRABAJADORES



BOTIQUIN



COMEDOR



VESTUARIOS



ESCALAS:

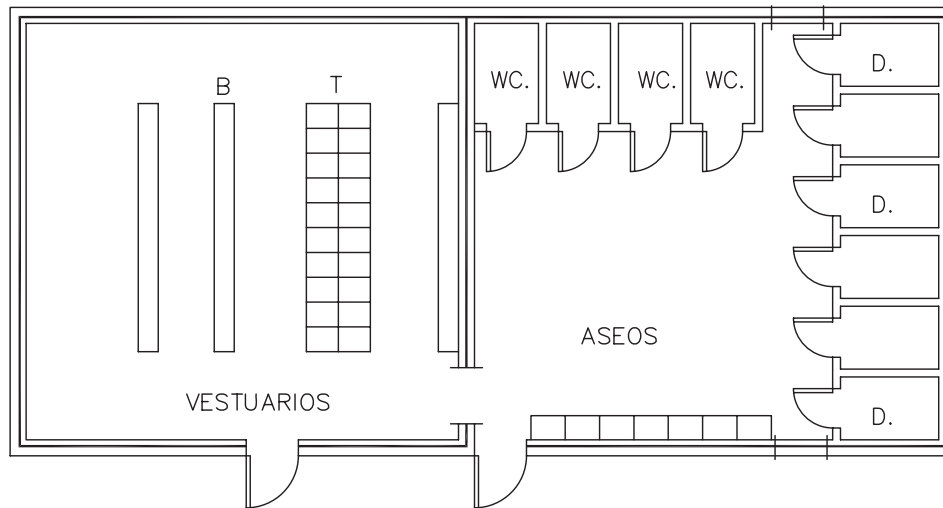
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

SEGURIDAD Y SALUD

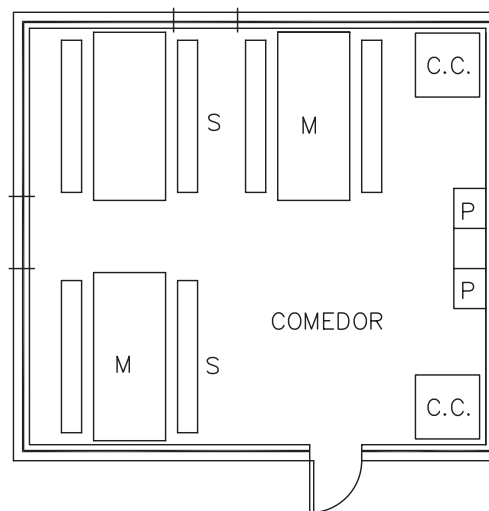
# MODELO DE INSTALACIÓN PARA COMEDOR, VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS DE OBRA.

## MODULO PARA 20 TRABAJADORES

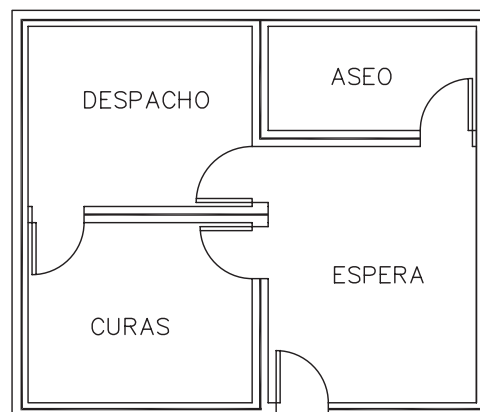


### LEYENDA

- T. TAQUILLA
- B. BANCO
- D. DUCHA
- L. LAVABO
- C.C. CALIENTA COMIDAS
- P. PILA LAVAVAJILLAS
- M. MESA
- S. SILLA

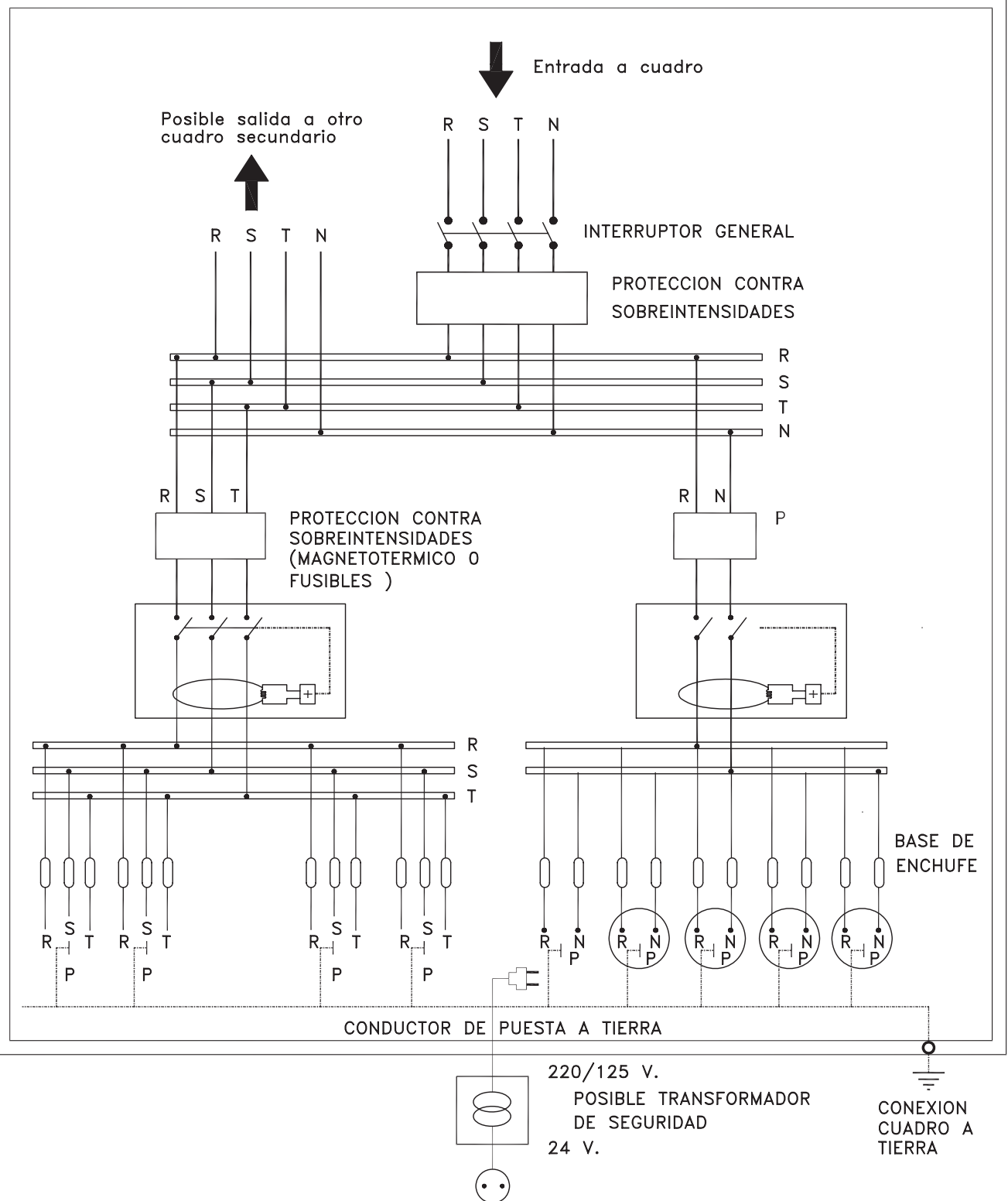


### BOTIQUIN



# CUADRO DE ALIMENTACION A OBRA

## ESQUEMA DE INSTALACION






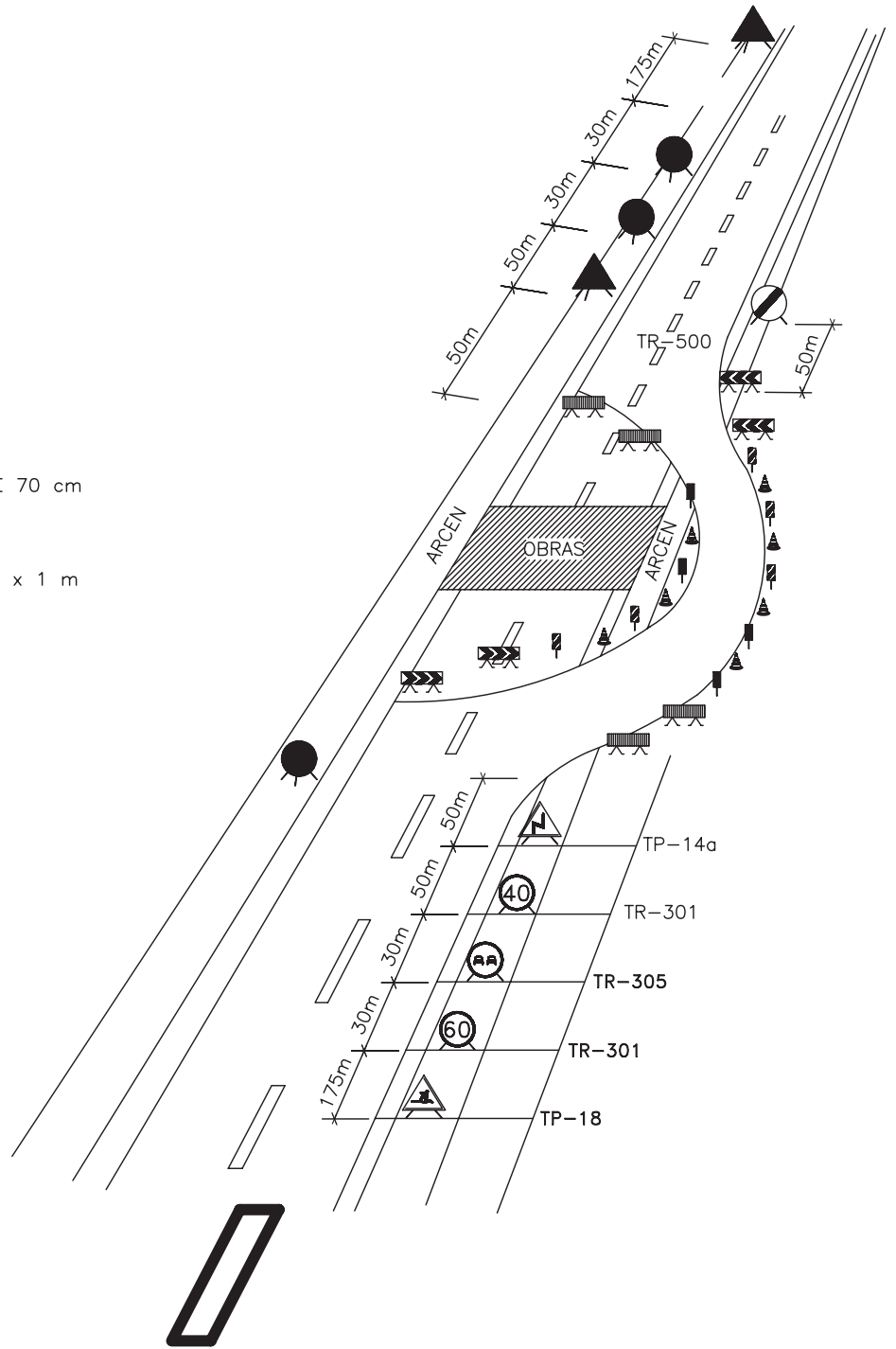
NOTA.- La sensibilidad del relé diferencial estará relacionada con el valor de la toma de tierra, no pudiendo ser inferior a 300mA. ( $I_d < 300\text{mA.}$ )



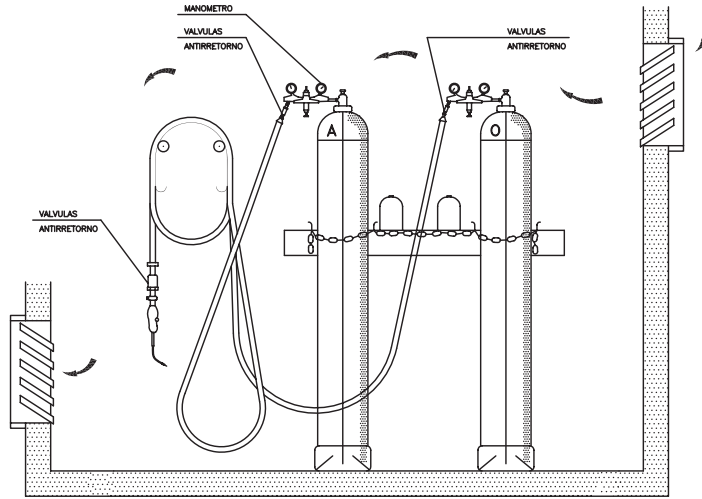


# BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

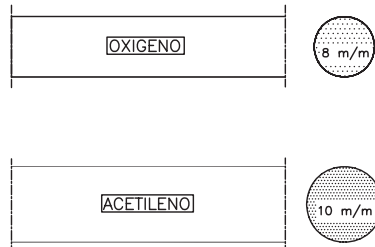
-  CONOS REFLECTANTES DE 70 cm
-  BALIZAS LUMINOSAS
-  VALLA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m



# INSTALACION DE BOMBAS DE OXIGENO Y ACETILENO



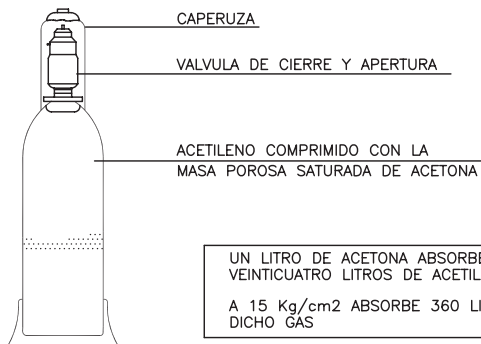
## MANGUERAS



**RESISTENCIA A LA PRESION**

HASTA 15 Kg/cm<sup>2</sup> CUANDO LA PRESION DE CONDUCCION DE LOS GASES SEA INFERIOR A 1 Kg/cm<sup>2</sup>

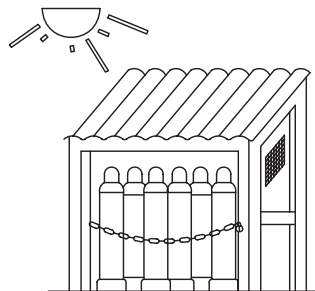
HASTA 25 Kg/cm<sup>2</sup> PARA PRESIONES SUPERIORES A 1 Kg/cm<sup>2</sup>



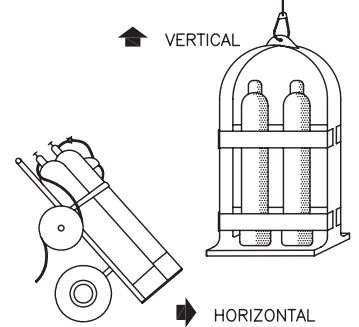
UN LITRO DE ACETONA ABSORBE VEINTICUATRO LITROS DE ACETILENO

A 15 Kg/cm<sup>2</sup> ABSORBE 360 LITROS DE DICHO GAS

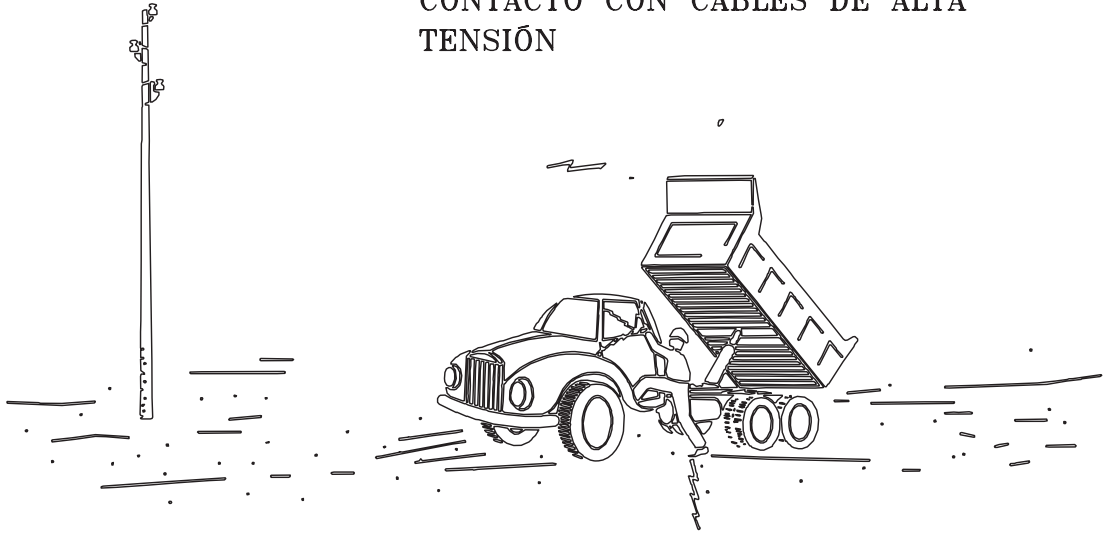
## ALMACEN



## TRANSPORTE

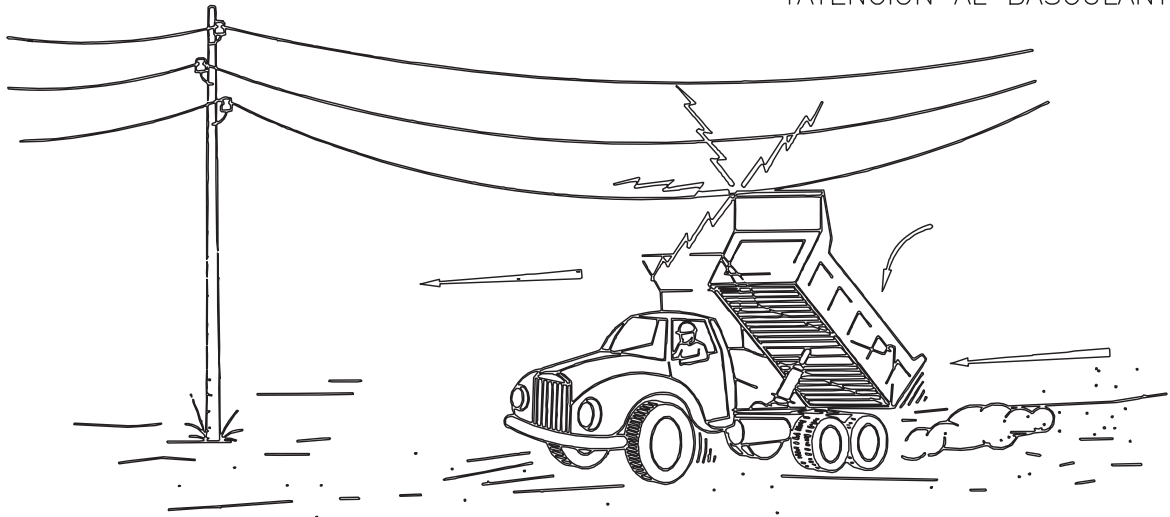


# RECOMENDACIONES EN CASO DE CONTACTO CON CABLES DE ALTA TENSION

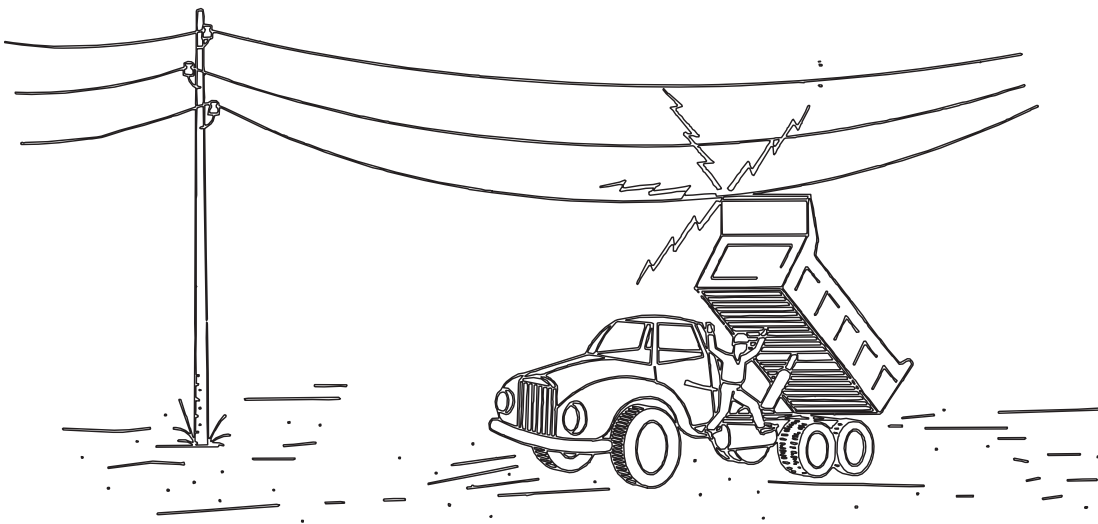


1- EN NINGUN CASO DESCienda LENTAMENTE.

¡ATENCIÓN AL BASCULANTE!



2- SI CONTACTO, NO ABANDONE LA CABINA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y ALEJARSE.



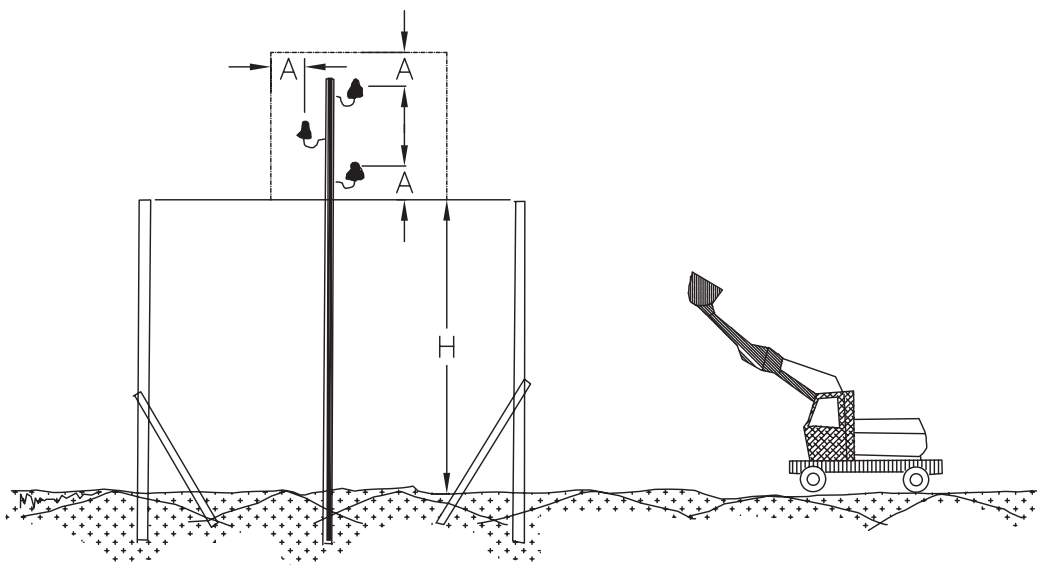
3- SI NO CONSIGUE QUE BAJE, SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS  
ELECTRICAS AEREAS

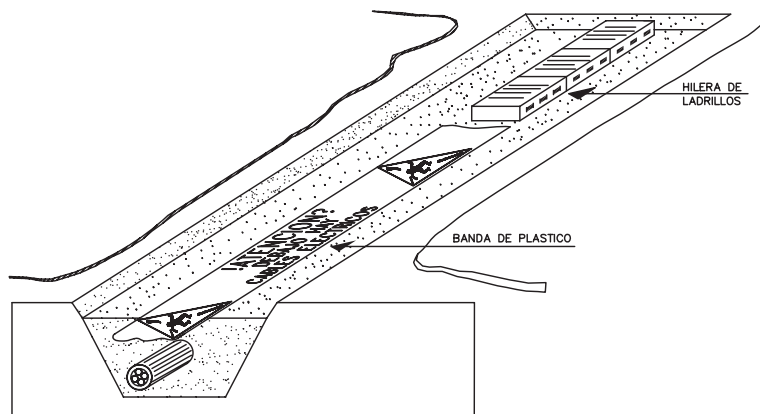


DETALLE-2

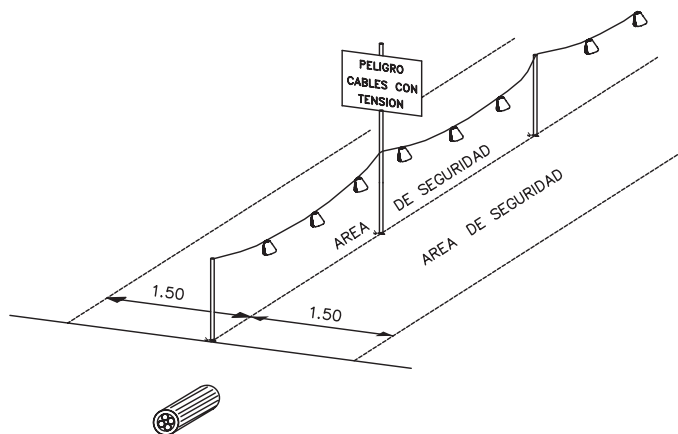
H=PASO LIBRE  
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA



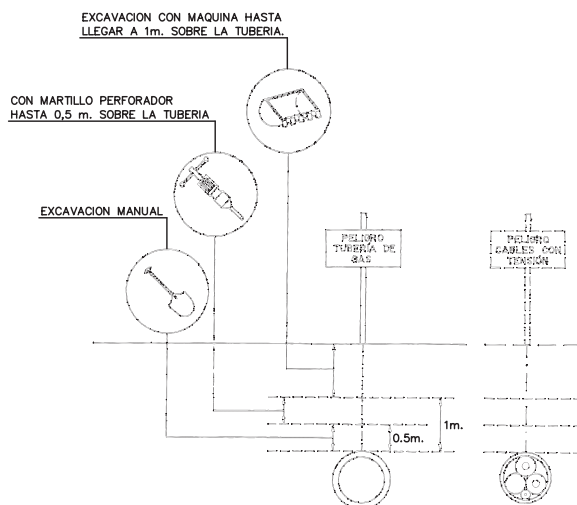
## FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCIÓN EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



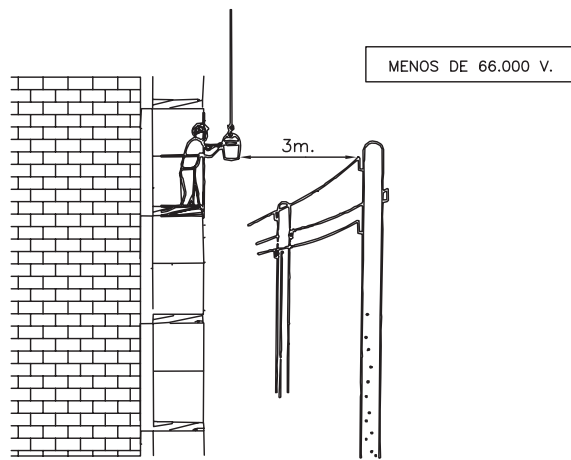
## SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD



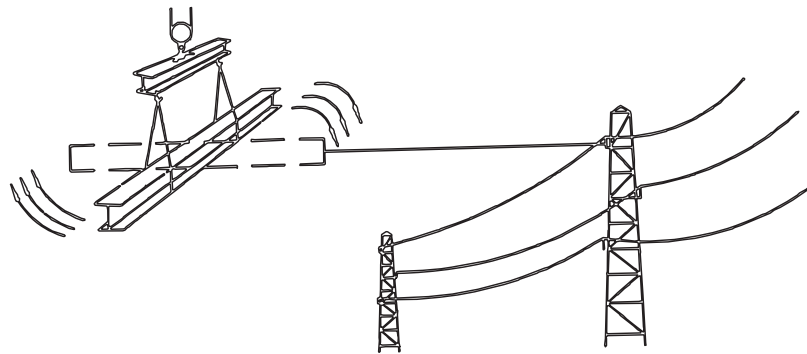
## DISTANCIAS MAXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACION SOBRE CONDUCCIONES DE GAS Y ELECTRICIDAD



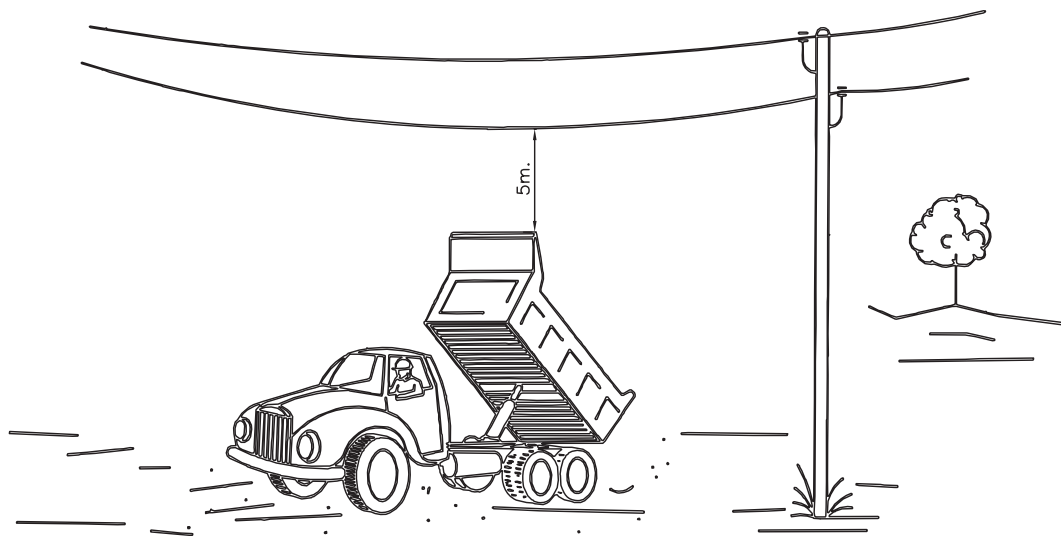
# DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION



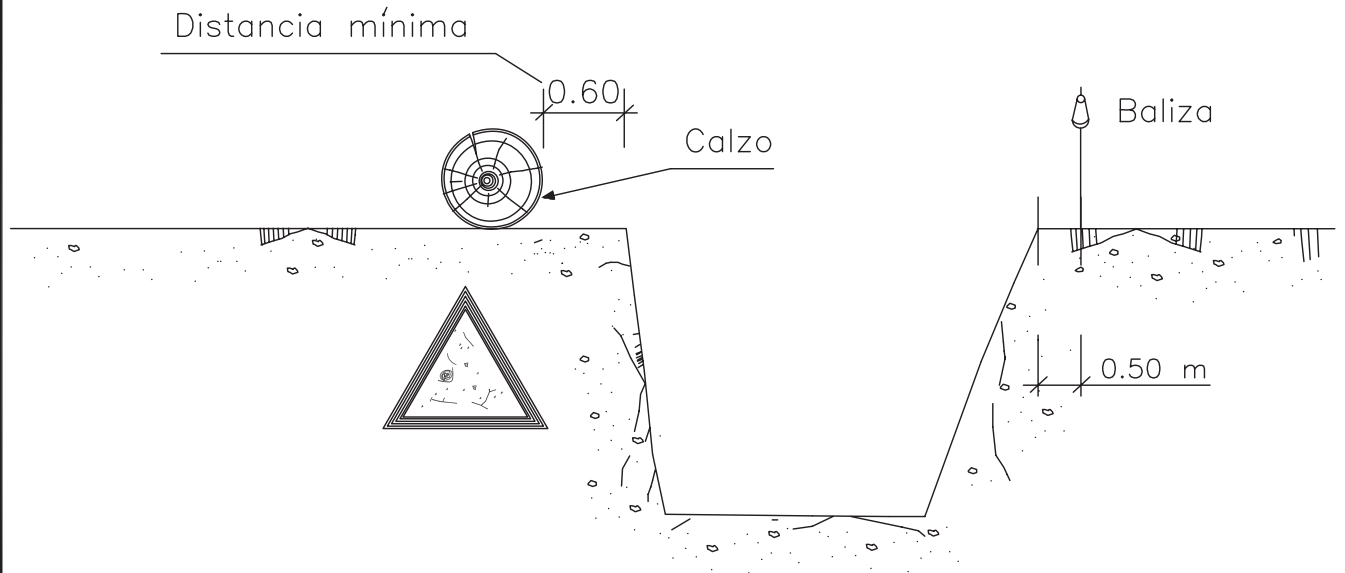
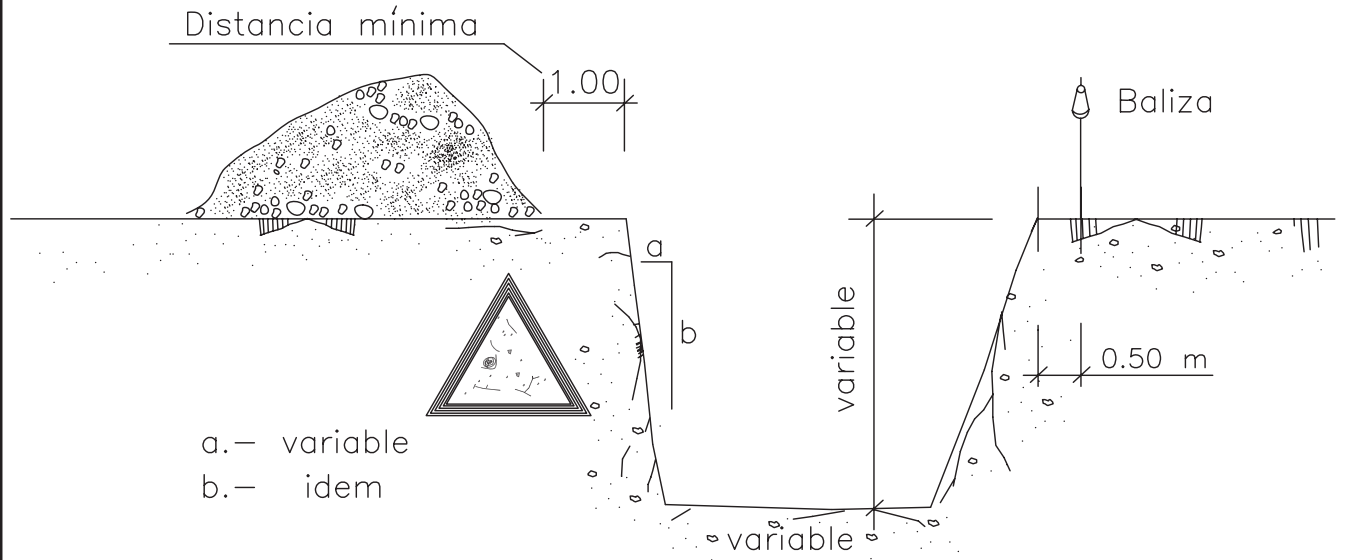
SIEMPRE TENER EN CUENTA LA SITUACION MAS DESFAVORABLE.



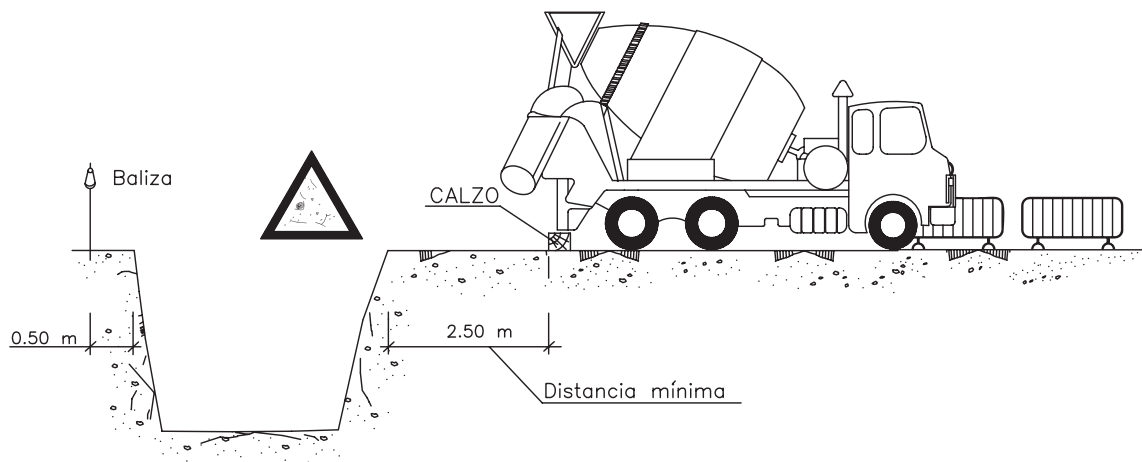
MAS DE 66.000 V.



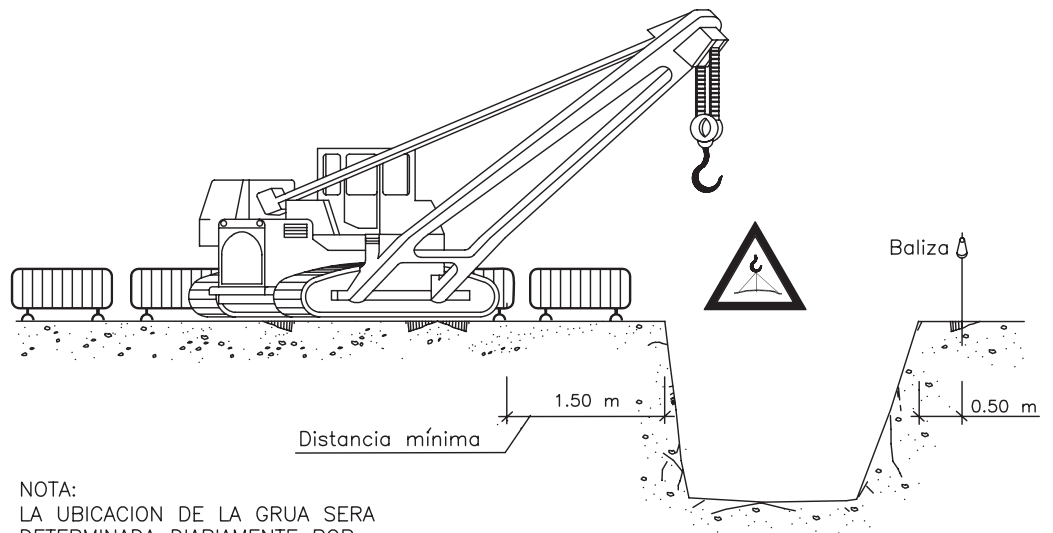
# ACOPIOS



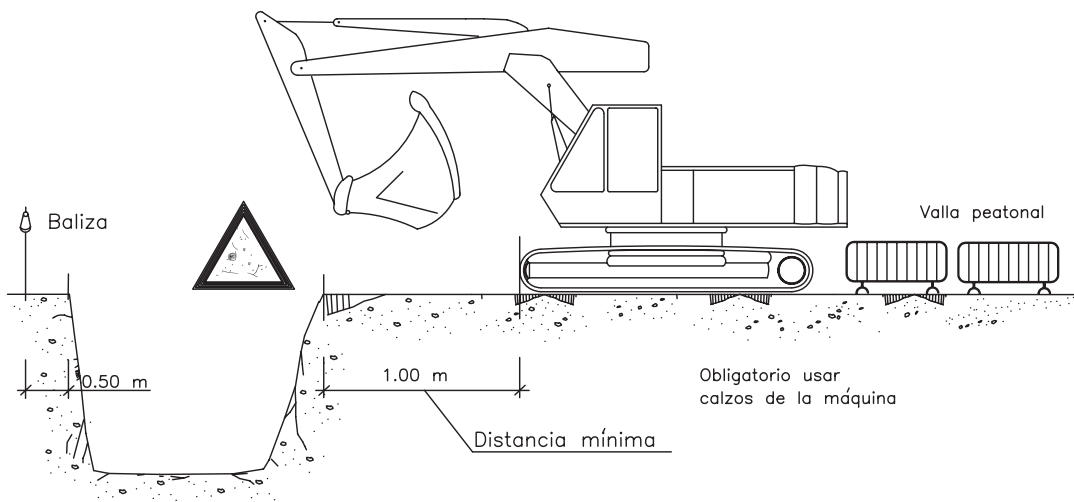
# EQUIPOS VIBRATORIOS



# EXCAVACION



NOTA:  
LA UBICACION DE LA GRUA SERA  
DETERMINADA DIARIAMENTE POR  
EL TECNICO DE SEGURIDAD





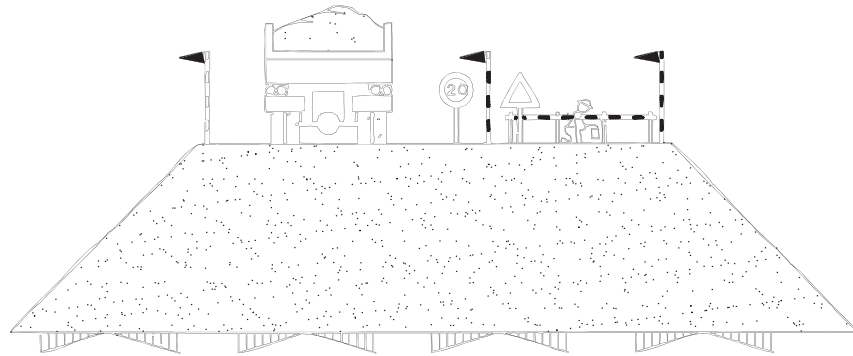
# TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



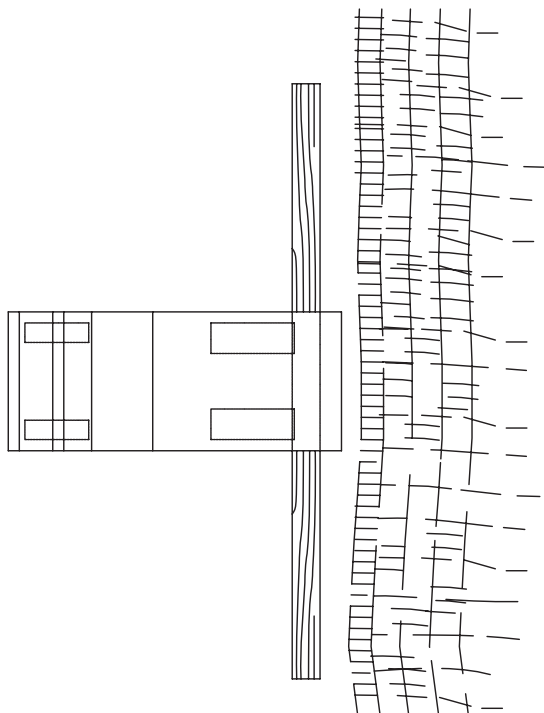
LIMITACION VELOCIDAD



HOMBRE TRABAJANDO



## EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



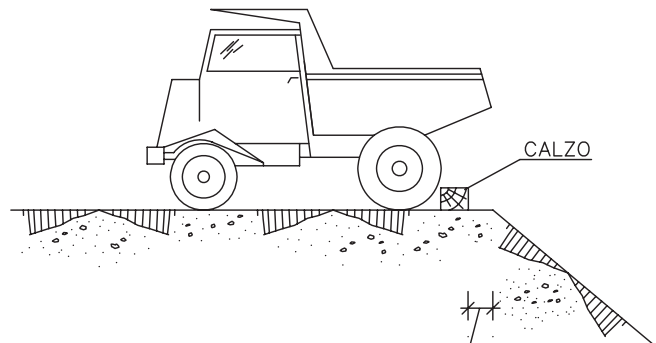
TABLON 250\*75



ATADO DE TABLONES

TOCHO Ø24

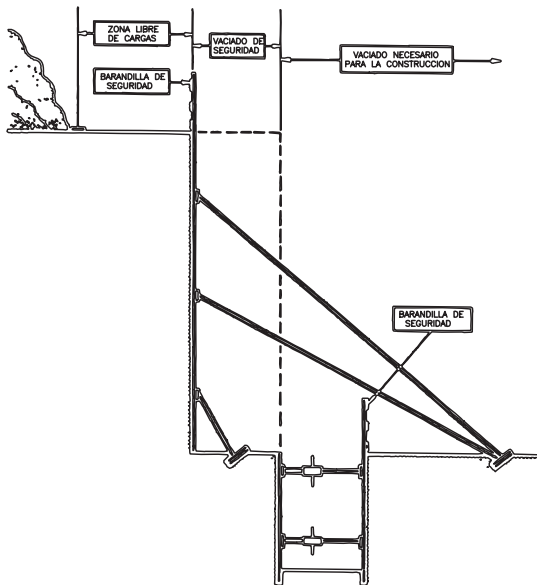
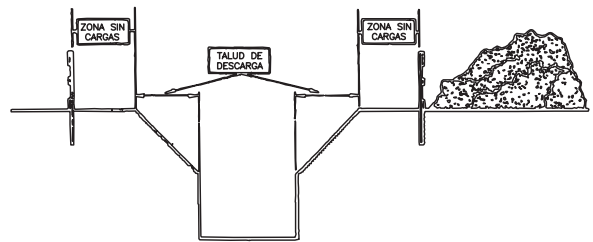
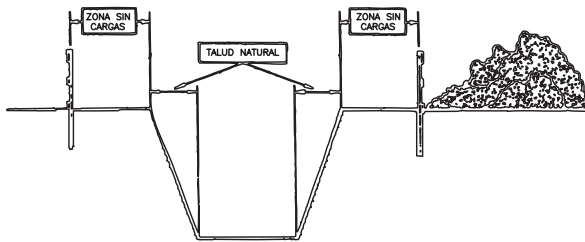
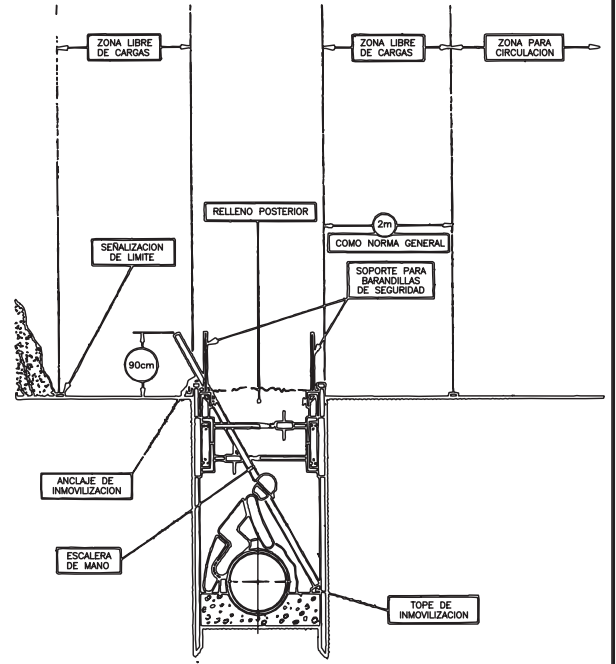
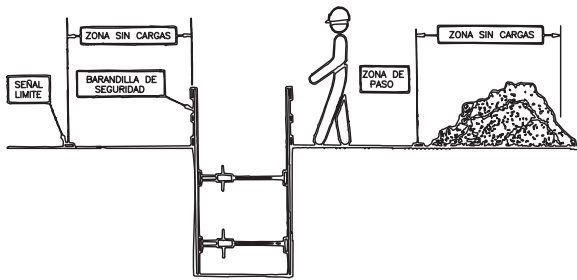
DETALLE DE CALZO



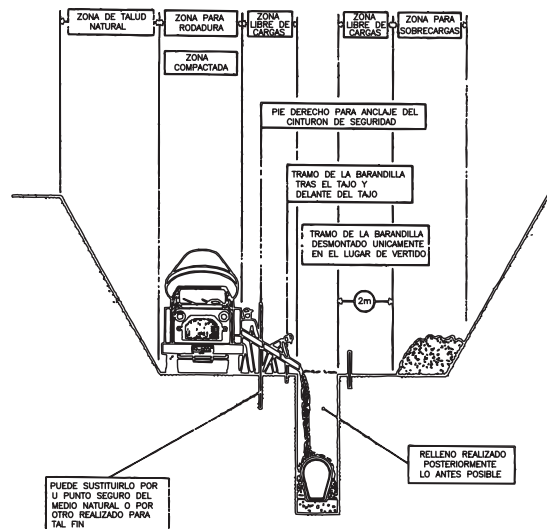
CALZO

SEGUN TIPO DE TERRENO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD

# MOVIMIENTOS DE TIERRAS

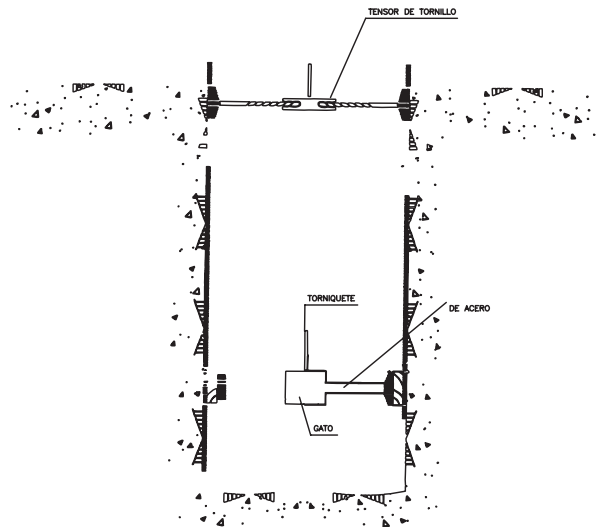
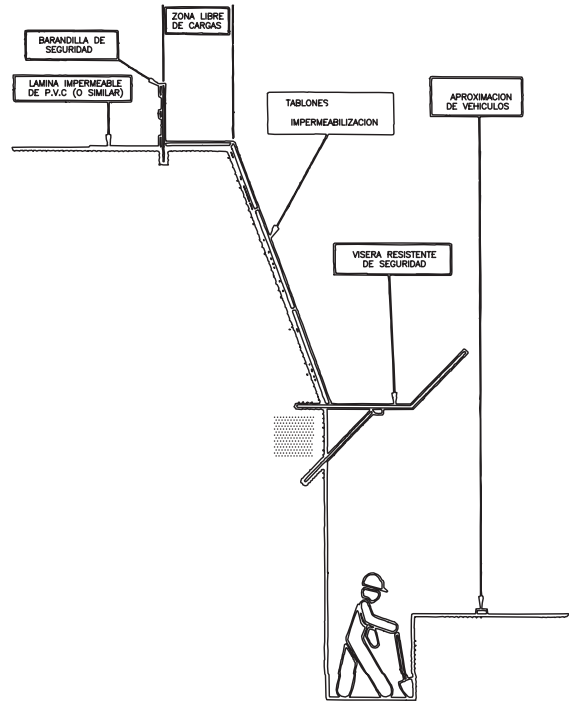
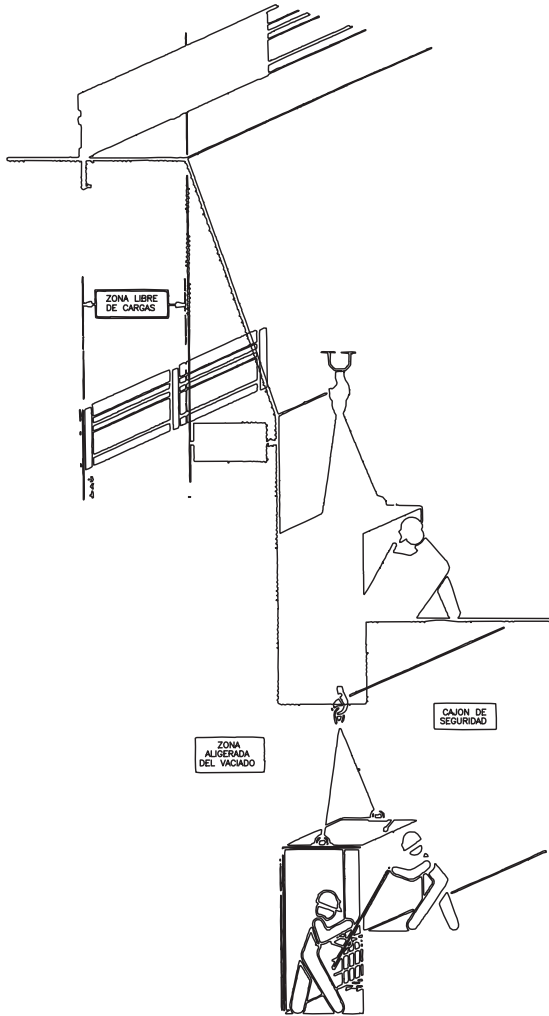


- \* MIENTRAS SE REALIZA EL HORMIGONADO POR DETRAS DEL TAJO, SE PROCEDE TRAS EL FRAGUADO AL CIERRE DE LA ZANJA.
- \* TRAMO ABIERTO, EL Estricto NECESARIO PARA INSTALAR UN TRAMO DE TUBERIA Y HORMIGONAR EL TRAMO ANTERIOR.
- \* CUANTO MENOR TIEMPO PERMANEZCA ABIERTA LA ZANJA, MAYOR SEGURIDAD, PESE A ELLO, PUEDE NECESITAR ENTIBACION.

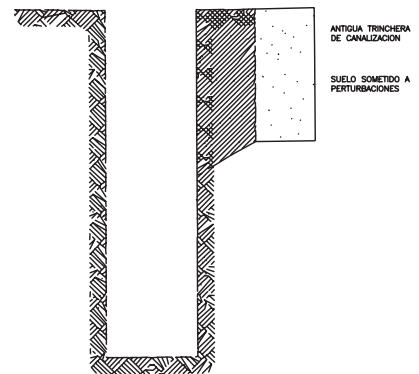
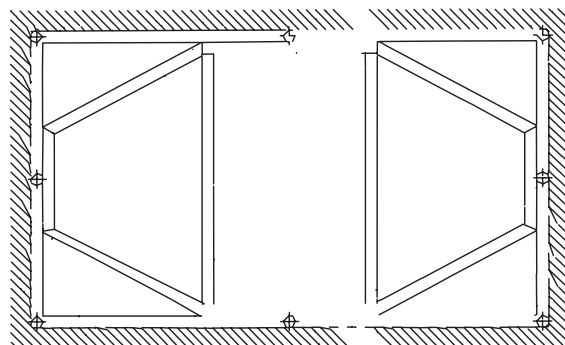


PUEDEN SUSTITUIRLO POR UN PUNTO SEGURO DEL MEDIO NATURAL O POR OTRO REALIZADO PARA TAL FIN.

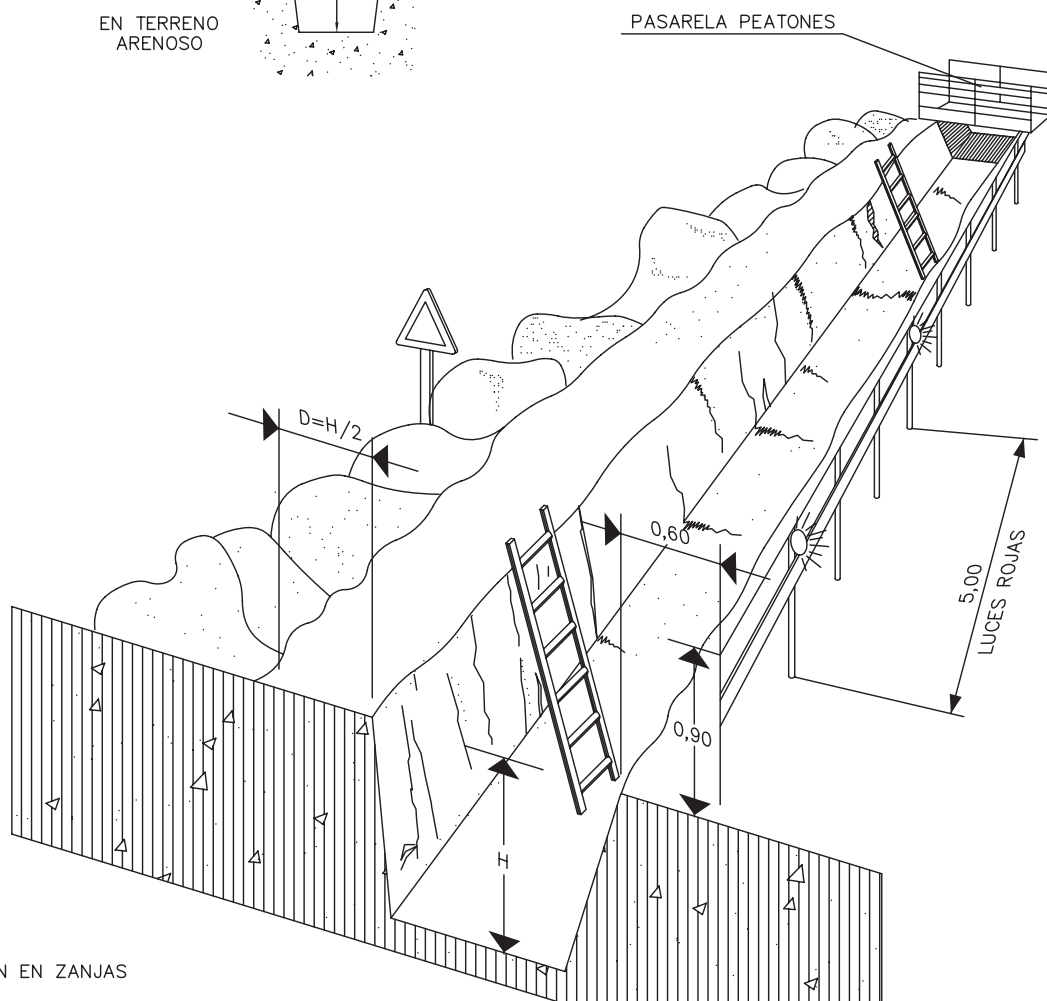
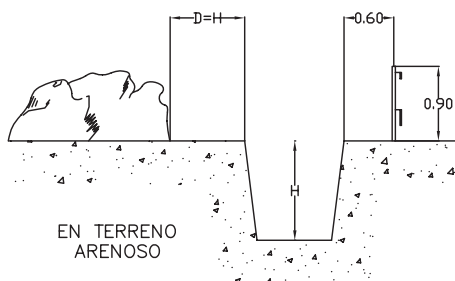
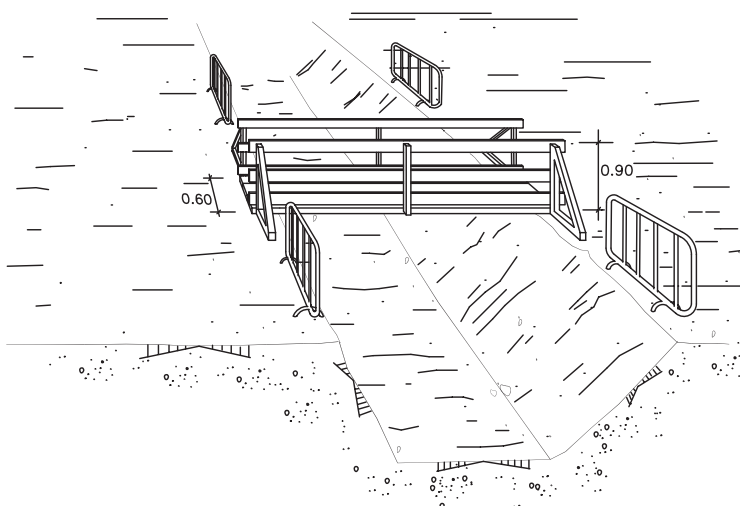
# MOVIMIENTOS DE TIERRAS



CADA DE MASAS DE TIERRA



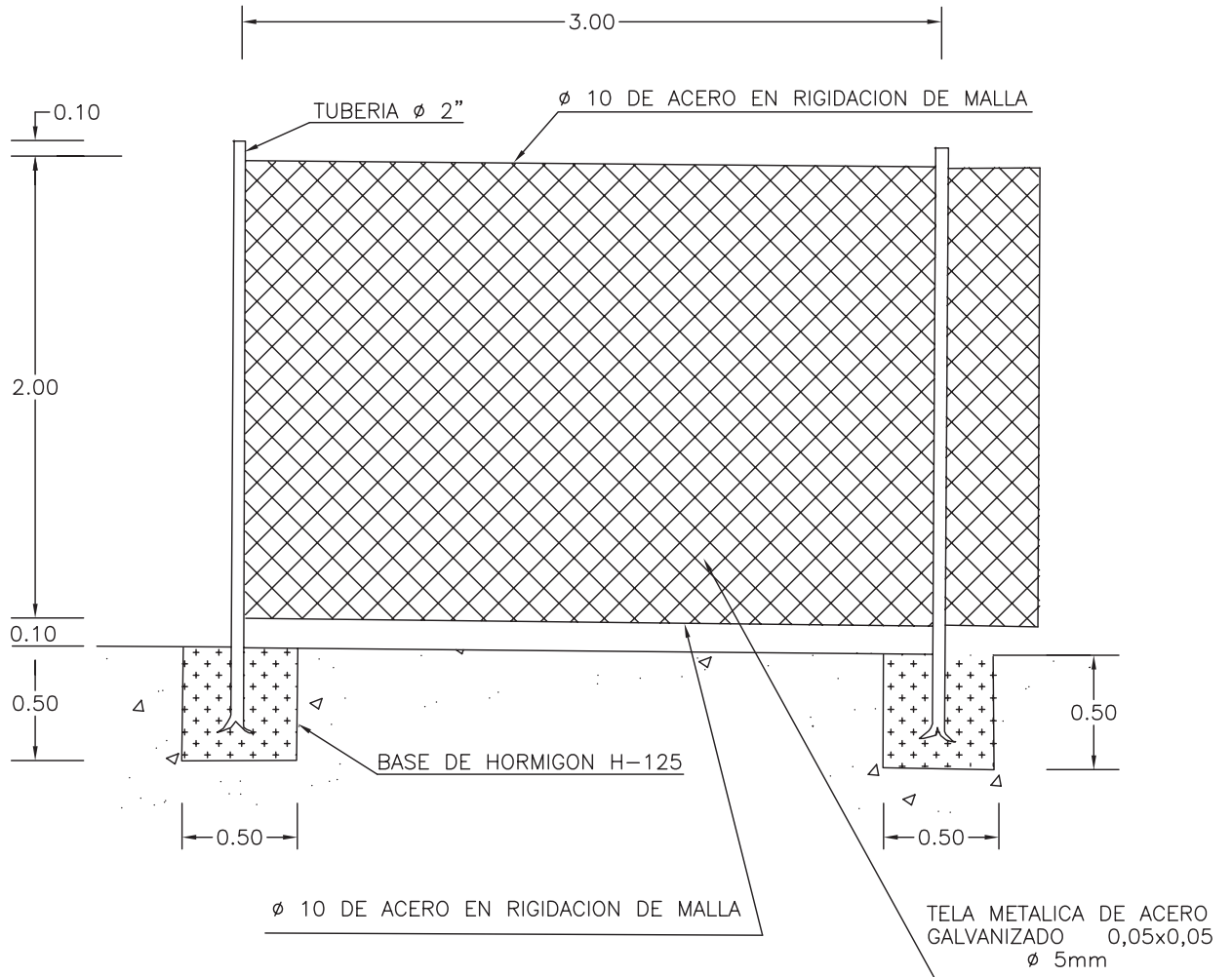
# PROTECCIONES EN ZANJAS



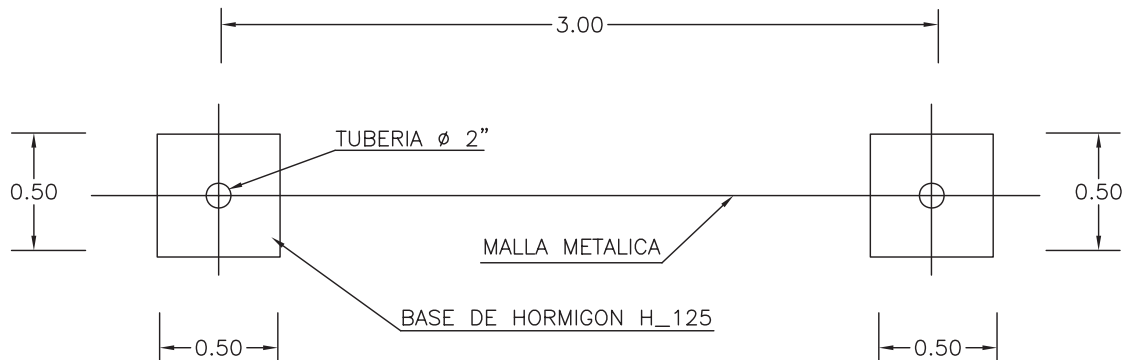
PROTECCION EN ZANJAS

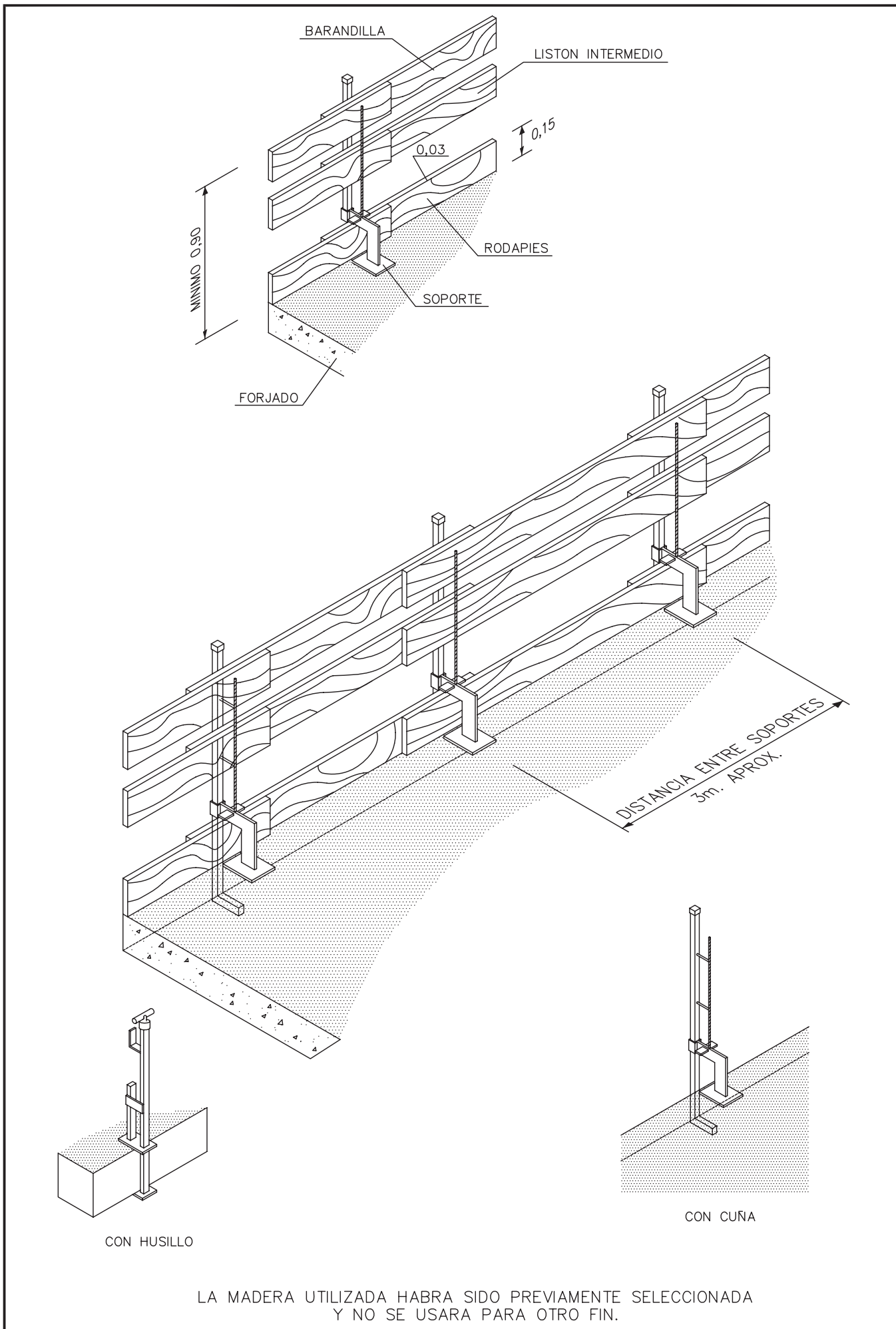
LINEA DE ANCLAJE DE CINTURONES DE SEGURIDAD PARA TRABAJAR SOBRE OBRAS DE FABRICA

CERCA METALICA



PLANTA



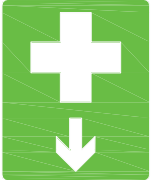
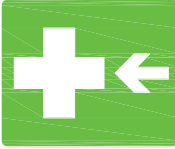




ESCALAS:  
 INDICADAS

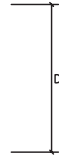
DESIGNACIÓN:  
 SEGURIDAD Y SALUD

## SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (3)	 (3)
N°	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION



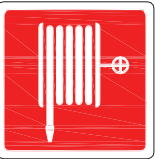

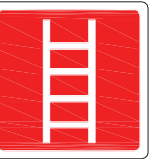
### NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
 (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
 (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



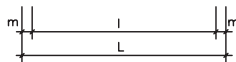
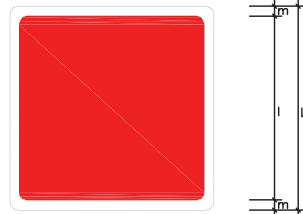
COLOR DE FONDO: VERDE (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

## SEÑALES DE SALVAMENTO, VIAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN

SEÑAL	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)
N°	B-4-5	B-4-6	B-4-7	B-4-8	B-4-9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRAFICO	EXTINTOR	TELEFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

### NOTAS:



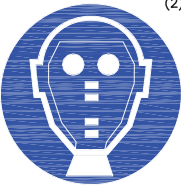


- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85



COLOR DE FONDO: ROJO  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO  
 REBORDE BLANCO

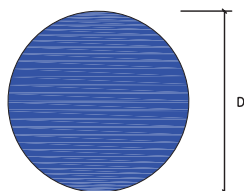
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

## FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACIÓN

SEÑAL					
N°	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL					
N°	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE LA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105



COLOR DE FONDO: AZUL (\*)  
 SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (\*)  
 (\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103


OBREROS
SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VIA







**NOTAS:**

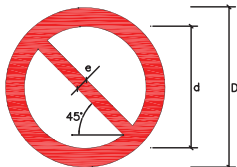
- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
- (2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
- (3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

	ESCALAS:  INDICADAS	DESIGNACIÓN:  SEGURIDAD Y SALUD
---	---------------------------	---------------------------------------



## FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (3)	 (3)
N°	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA



COLOR DE FONDO: BLANCO (\*)  
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (\*)  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)







(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE  
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

## FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)	 (1)
			B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION		PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA	
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION		LIQUIDO QUE CAE GOTAS A GOTAS SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 4117B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)	

SEÑAL	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)	 (3)
N°	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	B-3-12
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

- (1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO  
(2) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

COLOR DE FONDO: AMARILLO (\*)  
BORDE: ROJO (\*) EN FORMA DE TRIANGULO  
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (\*)

(\*) SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115



ESCALAS:

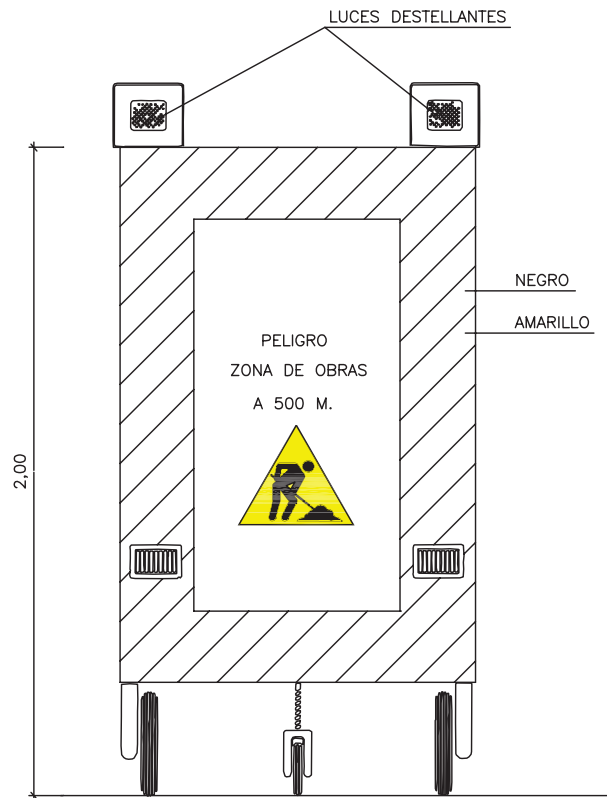
INDICADAS

DESIGNACIÓN:

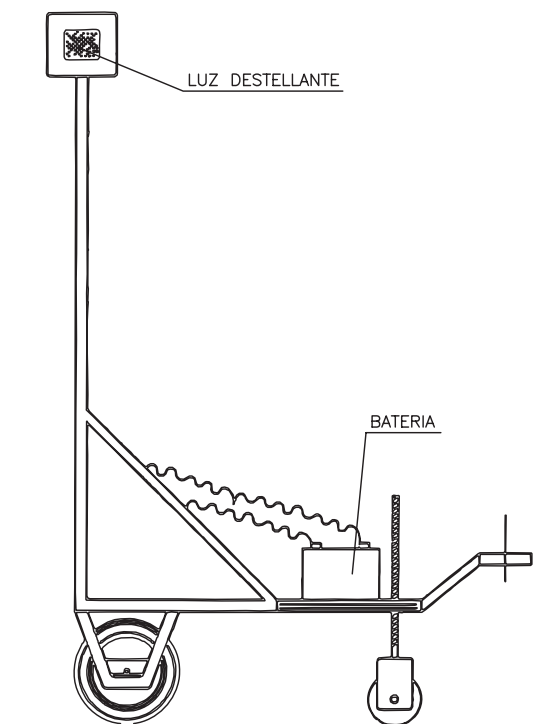
SEGURIDAD Y SALUD

# SEÑAL MOVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA

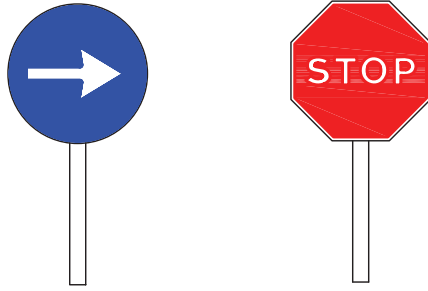
VISTA FRONTAL



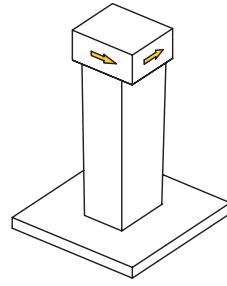
VISTA LATERAL



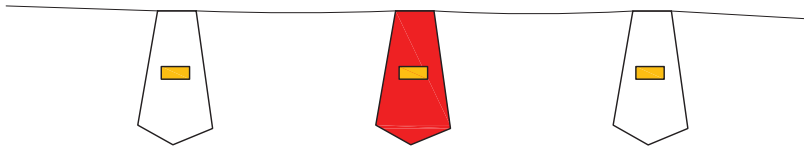
PALETAS MANUALES DE EDIFICACION



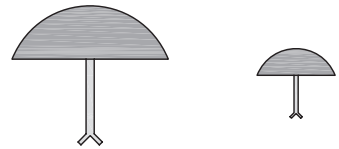
HITO LUMINOSO



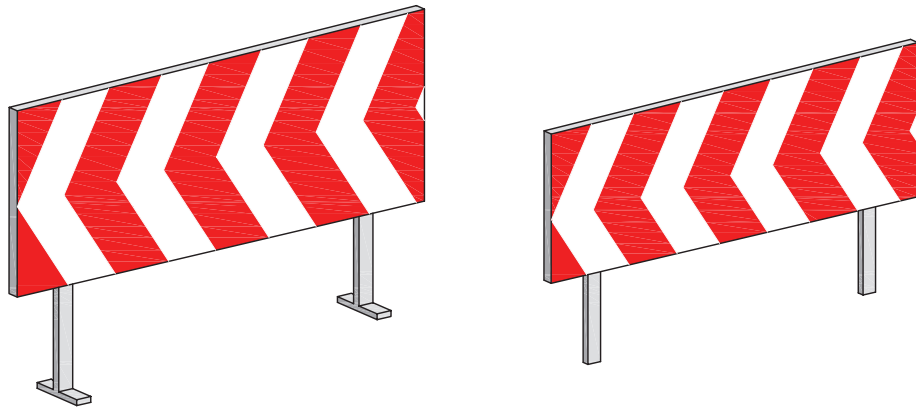
CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE



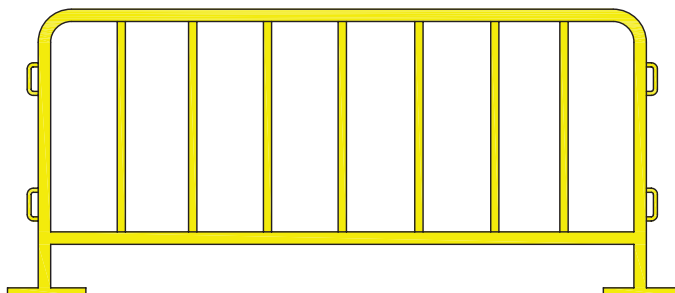
CLAVOS DE DESCELERACION



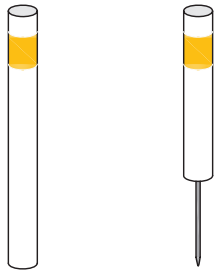
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



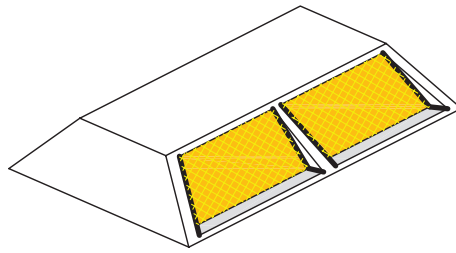
VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES Y DESVÍO DEL TRAFICO



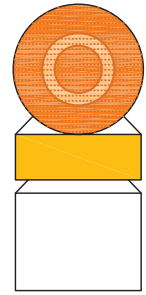
HITOS DE P.V.C.



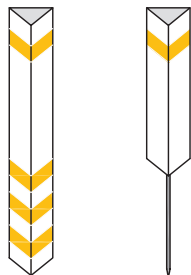
CAPTAFARO HORIZONTAL  
"OJO DE GATO"



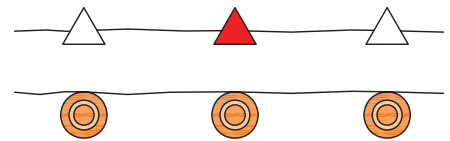
LAMPARA AUTONOMA  
FIJA INTERMITENTE



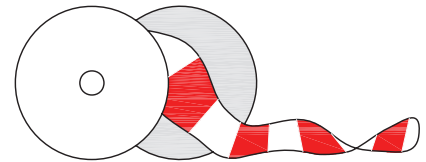
HITOS CAPTAFAROS  
PARA SEÑALIZACION LATERAL  
DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



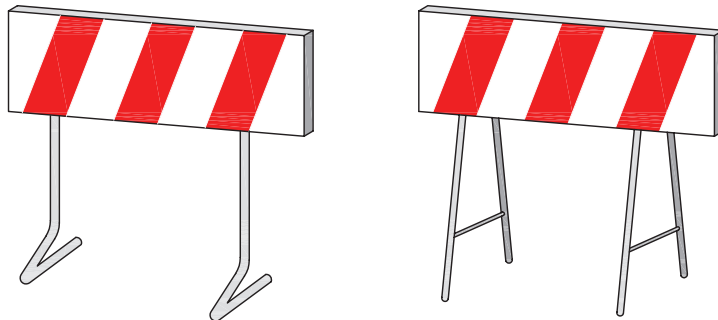
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



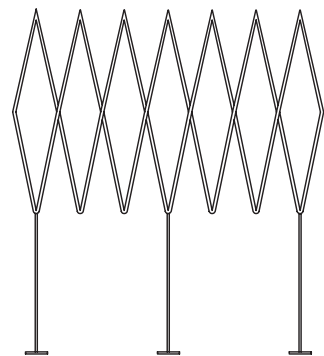
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE  
O DE PLASTICO



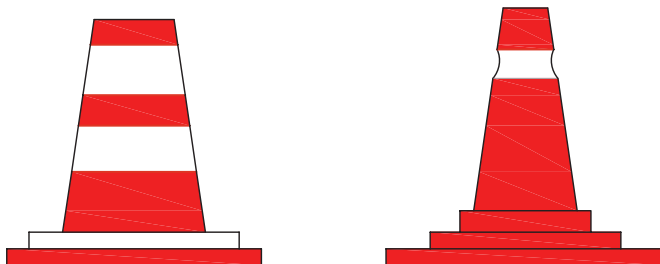
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



VALLA EXTENSIBLE



CONOS



# **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

## **Estudio de Seguridad y Salud**

**Proyecto “Restauración y  
acondicionamiento de los taludes del  
Barranco del Cañizo y mejora de  
drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK  
45,676, dentro del Plan de  
Embelllecimiento de la GC-1”**

## PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

### a.- OBJETO.

El presente Pliego de Condiciones Particulares de Seguridad y Salud, es un documento contractual de esta obra, que tiene por objeto:

- Separar claramente, la legislación general de aplicación a la obra, de las condiciones que deben cumplir los elementos de protección y las medidas de seguridad.
- En coherencia con la Memoria, en la que se ha agrupado los riesgos por fases de ejecución de la obra, maquinaria, medios auxiliares y protecciones colectivas, se especifican las condiciones de seguridad a cumplir por éstos, así como las condiciones de seguridad relativas a los equipos de protección individual e instalaciones provisionales. De esta forma el pliego de condiciones particulares, se constituye en un cuerpo normativo de obligado cumplimiento, sumamente operativo.

En concreto, el pliego de condiciones particulares define:

- Condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva.
- Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual.
- Condiciones de seguridad y salud de los medios auxiliares, máquinas y equipos.
- Condiciones técnicas de las instalaciones provisionales.
- Condiciones técnicas que deben cumplir otros elementos de seguridad a utilizar en la obra.
- Incluir las acciones a considerar en caso de accidente laboral, así como las medidas de emergencia a tomar si fuera necesario.
- Incluir el perfil humano deseable del Responsable de Prevención que deba permanecer en la obra en función de las exigencias legislativas.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la ejecución de la obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales.

## b.- **NORMATIVA LEGAL VIGENTE**

### b.1.- **NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA.**

A continuación se detalla la relación no exhaustiva de las normas legales y reglamentarias que regulan la ejecución de la obra objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, cuyo cumplimiento será obligatorio para todas las partes implicadas.

#### GENERAL

**Ley 8/1988** de 7 de abril. (Jef. Est., BOE 15.4.1988). Infracciones y sanciones en el orden social

Modificada por:

- **Ley 31/1991** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1991)
- **Ley 11/1994** de 19.5. (Jef. Est. BOE 22.5., rect. 15.6.1994)
- **Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24.3. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Ley 42/1997** de 14.11. (Jef. Est., BOE 15.11.1997)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE. 31.12.1998 rect. 7.5.1999)

Desarrollada por:

- **Real Decreto 396/1996** de 1.3. (M. Trab. y S.S., BOE 2.4., rect. 23.5.1996)

Derogada por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Deroga arts. 9-11, 36.2, 39 y 40 párrafo 2º
- **Real Decreto 928/1998** de 14.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 3.6., rect. 25.6.1998)
- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000) Sin perjuicio de los dispuesto en la disposición adicional 2ª. Modificado. Véase R.D.Leg.

**Ley 14/1994** de 1 de junio. (Jef. Est., BOE 2.6.1994). Regula las empresas de trabajo temporal.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 417/2015** de 29.5. (M. Emp. y S.S)

**Real Decreto Legislativo 8/2015** de 30.10. (M. Emp. y S.S., BOE 31.10.2015). Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social,

Modificado por, entre otras:

- **Real Decreto-ley 5/2022** de 31.3.
- **Real Decreto-ley 3/2022** de 1.3.
- **Real Decreto-ley 8/2019** de 12.3.

**Ley 42/1994** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1994, rect. 16.2.1995). Medidas fiscales, administrativas y de orden social,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1300/1995** de 21.7. (M. Presid., BOE 19.8.1995)
- **Orden de 18.1.1996** (M. Trab. y S.S., BOE 26.1., rect. 9.2.1996)

Derogados diversos artículos por:

- **Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24.3. (M. Trab. y S.S. BOE 29.3.1995)
- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Real Decreto Legislativo 2/2015** de 23.10. (BOE 24.10.2015)
- **Ley 66/1997** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1997)
- **Real Decreto legislativo 1/2001** de 20.7. (M. M. Amb., BOE 24.7.2001).

**Real Decreto-legislativo 1/1995** de 24 de marzo. (M. Trab. y S.S., BOE 29.3.1995). Texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, (versión consolidada)

Modificado por:

- **Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). En disp. adic. 11ª, añade art. 37 f).



- **Ley 13/1996** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1996)
- **Real Decreto Legislativo 2/2015** de 23.10. (BOE 24.10.2015)
- **Ley 63/1997** de 26.12. (Jef. Est., BOE 30.12.1997)
- **Real Decreto 1659/1988** de 24.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.8.1998)
- **Real Decreto-ley 15/1998** de 27.11. (Jef. Est., BOE 28.11.1998)
- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998 rect. 7.5.1999)
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999)
- **Ley 55/1999** de 30.12. (Jef. Est. BOE. 30.12.1999, rect. 3.3.2000)
- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 33/2002** de 5.7. (Jef. Est., BOE 6.7.2002)
- **Real Decreto 1424/2002**, de 27.12 (M. Trab., y As. Soc., BOE 19.2.2003). Regula la utilización de técnicas electrónicas, informáticas y telemáticas por la Administración General del Estado. Art. 16.1.
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1. y 1.4.2004)
- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). Da nueva redacción a los apartados 4, 8 y 9 del art. 42.
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007). En materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.
- **Ley 9/2009**, de 6.10 (BOE 7.10.2009). Ampliación duración permiso de paternidad...(art. 48 bis).
- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BB.OO.E 17.6; rect. 18.6.2010).
- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. Disp. Adic. 17ª.
- **Real Decreto-ley 3/2012**, de 10.2 (Jef. Est., BOE 11.2., rect 18.2.2012). De medidas urgentes para la reforma del mercado laboral.

Derogados algunos artículos por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los artículos 93 a97 a partir del 1.1.2001. Modificado. Véase R.D.Leg.

**Ley 31/1995** de 8.11. (Jef. Est., BOE 10.11.1995). Ley de prevención de riesgos laborales (versión consolidada),

Modificada por:

- **Ley 50/1998** de 30.12. (Jef. Est., BOE 31.12.1998, rect. 7.5.1999). Arts. 45, 47-49
- **Ley 39/1999** de 5.11. (Jef. Est., BOE 6.11., rect. 12.11.1999). Art. 26
- **Ley 54/2003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.2003). Modifica los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39 y 43. Añade art. 32 bis ,y disposiciones adicionales 14 y 15

Aplicada por:

- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006)
- **Ley 30/2005** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2005). Modifica Disp. Adic. 5 Fundación por Disp. Adic. 47.
- **Ley 31/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas (modifica ap. 1 y 2 del art. 3)
- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45-52 a partir del 1.1.2001.Modificada, véase R.D.Leg (cuantía sanciones).
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007).Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). Añade aptdo 5 en art. 5; aptdo 2 bis en art. 16; aptdo 7 en art. 30; aptdo 6 en art. 3 y la Disposición adicional decimosexta. .Modifica el art. 30.5; 31.3 y 5; art. 39.1 a).
- **Ley 32/2010**, de 5.8 (Jef. Est., BOE 6.8.2010). Por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos. Modifica el artículo 32.

Cumplimentada por:

- **Real Decreto 39/1997** de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997) y sus modificaciones

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1879/1996** de 2.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 9.8., rect. 18.10.1996). Art.13.
- **Real Decreto 216/1999** de 5.2. (MTAS., BOE 24.2.1999) Art. 28
- **Real Decreto 171/2004** de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). Art. 24 y diversas disposiciones específicas, referenciadas en los diversos apartados del sumario,

Aplicada por:

Instrucción de 26.2.1996 (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 8.3.1996). Administración del Estado

Real Decreto 1488/1998 de 10.7. (M. Presid., BOE 17.7., rect. 31.7.1998). Administración del Estado,

Aplicado por:

- **Resolución de 17.2.2004** (M. Adm. Púb., BOE 5.3.2004)

Derogado por:

- **Real Decreto 67/2010, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).**
- **Resolución de 23.7.1998** (Secr. Est. Adm. Púb., BOE 1.8.1998) Administración General del Estado
- **Real Decreto 1932/1998** de 11.9. (M. Presid., BOE 18.9.1998). Adaptación de los capítulos III y V al ámbito de los centros y establecimientos militares.

Modificado por:

- **Real Decreto 67/2010, de 29.1 (M. Presid., BOE 10.2.2010).**
- **Resolución de 4.3.1999** (Dir. Gral. Trab., BOE 24.3, rect. 2.6.1999). Instituto Nacional de Salud.
- **Orden TAS/3623/2006** (MTAS, BOE 29.11.2006).
- **Resolución de 5.11.2010**, (Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social., BOE 6.11.2010). Por la que se dictan instrucciones a las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en relación con la aplicación del artículo 32 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en la redacción dada por la disposición final sexta de la Ley 32/2010, de 5 agosto.

**Ley Orgánica 10/1995** de 23.11. (Jef. Est., BOE 24.11.1995, rect. 2.3.1996). Código Penal,

Modificada, entre otras, por:

- **Ley Orgánica 11/1999** de 30.4. (Jef. Est., BOE 1.5.1999). Modificación del art. 184
- **Ley Orgánica 15/2003** de 25.11. (Jef. Est., BOE 26.11.2003, rect. 16.3. y 2.4.2004)
- **Ley Orgánica 4/2005** de 10.10. (Jef. Est., BOE 11.10.2005). Modificación art. 348 (en materia de delitos de riesgo provocados por explosivos).
- **Ley Orgánica 5/2010**, de 22.6 (Jef. Est., BOE 23.6.2010). A destacar: Añaden 2º y 3º párrafo al apto 1 del art. 173 (Acoso laboral); Modifica arts 343, 345 y art. 348 aptdos 1 y 3.

**Real Decreto legislativo 1993/1995** de 7.12. (MTSS, BOE 12.12.1995). Aprueba el Reglamento sobre colaboración en la gestión de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social,

Modificado por (entre otras):

- **Real Decreto 250/1997** de 21.2. (MTAS, BOE 11.3.1997)
- **Real Decreto 576/1997** de 18.4. (MTAS., BOE 24.4.1997)
- **Real Decreto 428/2004** de 12.3. (MTAS., BOE 30.3.2004). Incluye a trabajadores por cuenta propia
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (MTAS., BOE 11.6.2005). Art. 13 y 37.
- **Real Decreto 1041/2005** de 5.9. (MTAS., BOE 16.9.2005). Art. 5 modifica los arts. 61, 80 y 87.
- **Real Decreto 1765/2007**, de 28.12 (MTAS., BOE 29.12.2007).
- **Real Decreto 328/2009**, de 13.3 (M. Trab. e Inm., BOE 28.3.2009).
- **Real Decreto 38/2010**, de 15.1 (M. Trab. e Inm., BOE 16.01.2010).
- **Real Decreto 1622/2011**, de 14. 11 (BOE 17.11.2011).

Aplicado por:

- **Orden TAS/3859/2007**, de 27.12 (MTAS, BOE 29.12.2007). Por la que se regula la contraprestación a satisfacer por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la seguridad social por los servicios de administración complementaria de la directa.

Modificada por:

- **Orden TAS/401/2008**, de 15.2 (MTAS, BOE 20.2.2008).

Derogado parcialmente por:

- **Real Decreto 1630/2011**, de 14.11 (BOE 22.11.2011). Por el que se regula la prestación de servicios sanitarios y de recuperación por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social. Art. 12 apartados 3 y 4.

**Real Decreto 39/1997** de 17.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1.1997). Reglamento de los servicios de prevención (**versión consolidada**),

Modificado por:

- **Real Decreto 780/1998** de 30.4. (M. Trab. y As. Soc., BOE 1.5.1998)
- **Real Decreto 688/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Art. 22
- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art 1, modifica arts. 1, 2, 7,16, 19-21, 29-32, 35, 36. Añade arts. 22bis, 31bis, 33bis y disp. adic. 10-12.
- **Real Decreto 298/2009**, de 6.3 (M. Presid., BOE 7.3.2009). En relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. Modifica el párrafo b) del art. 4.1 del R.D. 39/1997; y añade Anexos VII y VIII (Transposición de los Anexos I y II de la Directiva 92/85/CEE).
- **Real Decreto 337/2010**, de 19.3 (M. Trab. e Inm., BOE 23.3.2010). Varios artículos y disposiciones.

Desarrollado por:

- **Real Decreto 843/2011**, de 17.6 (M. Presid., BOE 4.7.2011). Por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar actividad sanitaria de los servicios de prevención. Disp. Final 1ª.

Desarrollado por:

- **Orden TIN/2504/2010** de 20.9 (M. Trab. e Inm., BOE 28.9; 22.10 y 18.11.2010). Acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

**Ley 10/1997** de 24.4. (Jef. Est., BOE 25.4.1997). Derechos de información y consulta de los trabajadores en las empresas y grupos de empresas de dimensión comunitaria,

Modificada por:

- **Ley 44/1999** de 29.11. (Jef. Est. BOE 30.11.1999).

Derogada parcialmente por:

- **Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (M. Trab. y As. Soc., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Deroga los arts. 30 a34 a partir del 1.1.2001

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001) Conversión a euros de las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

**Real Decreto 949/1997** de 20.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.7.1997). Establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.

**Ley 23/2015** de 21.7. (Jef. Est., BOE 22.07.2015). Inspección de Trabajo y Seguridad Social,

Modificado, entre otros, por:

- **Real Decreto-ley 3/2022** de 1.3. (Jef. Est., BOE 2.3.2022).
- **Real Decreto-ley 7/2021**, de 27.4 (Jef. Est., BOE 28.4.2021).
- **Ley 8/2020**, de 16.12 (Jef. Est., BOE 17.12.2020)

**Ley 45/1999**, de 29-11-1999, sobre desplazamiento de trabajadores en el marco de una prestación de servicios transnacional. (Derogados los artículos 10, 11, 12 y 13 por **RD 5/2000**)

**Real Decreto 138/2000** de 4.2. (M. Presid., BOE 16.2.2000). Aprueba el reglamento de la inspección y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social,

Modificado por:

- **Real Decreto 1125/2001** de 19.10 (M. Presid., BOE 31.10.2001)
- **Sentencia del T.S. de 10.2.2003**. Anula el apartado 3 del art. 3
- **Real Decreto 689/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 23.6., rect. 27.8. y 17.10.2005)  
Añade el título IV, arts. 58-67.

**Real Decreto 107/2010**, de 5.2 (M. Presid., BOE 16.2.2010). Real Decreto legislativo 1/2000 de 9.6. (M. Defensa, BOE 14.6.2000).Aprueba el texto refundido de la Ley sobre Seguridad Social de las Fuerzas Armadas.

**Real Decreto legislativo 5/2000** de 4.8. (MTAS., BOE 8.8., rect. 22.9.2000). Aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social,

Modificado por

- **Ley 14/2000** de 29.12. (Jef. Est., BOE 30.12.2000, rect. 29.6.2001)
- **Ley 12/2001** de 9.7. (Jef. Est., BOE 10.7.2001)
- **Ley 24/2001** de 27.12. (Jef. Est., BEE 31.12.2001, rect. 24.5. y 2.7.2002)
- **Ley 54/2003** de 12.12. (Jef. Est., BOE 13.12.). Modifica los arts. 2,5,12,13,19,39,42,50,52 y 53.
- **Ley 52/2003** de 10.12. (Jef. Est., BOE 11.12.2003, rect. 27.2.2004). Modifica los arts. 21-23.
- **Ley 62/2003** de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2003, rect. 3.1 y 1.4.2004). Modifica, entre otros, los arts 8 y 16.
- **Ley 31/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas
- **Ley 32/2006** de 18.10. (Jef. Est., BOE 19.10.2006). Regula la subcontratación en el sector de la construcción (modifica arts. 8,11, 12 y 13)
- **Ley 43/2006**, de 29.12 (Jef. Est., BOE 30.12.2006). Entre otras modificaciones, añade un apartado 12 al art. 7 del R.D. Legislativo 5/2000.
- **Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007).
- **Real Decreto 597/2007**, de 4.5 (M. Trab. y As. Soc., 5.5.2007).Sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- **Ley 38/2007**, de 16.11 (Jef. Est., BOE 17.11.2007).

- **Real Decreto-ley 10/2010**, de 16.6 (Jef. Est., BOE 17.6; rect. 18.6.2010). Art. 16.1 y 2; art. 17.1 y2; 18.3 b); 19.3 b); 24.3 a) y 25.4.
- **Ley 35/2010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. Arts. 18.3 b) y 19.3b.

Aplicado por:

- **Real Decreto 604/2006** de 19.5. (M. Trab., y As. Soc., BOE 29.5.2006). Art. 1.20

Actualizado por:

- **Resolución de 16.10.2001** (M. Trab. y As. Soc., BOE 30.10.2001). Convierte en euros las cuantías de las sanciones.
- **Real Decreto 306/2007**, de 2.3 (M. Trab. y As. Soc., BOE 19.3.2007). Actualización de las cuantías de las sanciones.

**Real Decreto 1161/2001**, de 26.10. (MECD, BOE 21.11.2001). Establece el título de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Profesionales, y las correspondientes enseñanzas mínimas

Desarrollado por:

- **Real Decreto 277/2003**, de 7.3 (M. Educ., Cult. y Deporte, BOE 27.3.2003). Establece el currículo del ciclo formativo.

**Real Decreto 707/2002** de 19.7. (MTAS, BOE 31.7.2002). Aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado,

Modificado por:

- **Real Decreto 464/2003** de 25.4. (MTAS, BOE 11.6.2003).

**Real Decreto 171/2004** de 30.1. (M. Trab. y As. Soc., BOE 31.1., rect. 10.3.2004). Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.



**Real Decreto 688/2005** de 10.6. (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.6.2005). Regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno,

Aplicado por:

- **Resolución de 3.11.2005** (Inter., Gral. Seg. Social, BOE 19.11.2005)
- **Orden TAS/4053/2005** de 27.12. (M. Trab. y As. Soc., BOE 28.12.2005).

**Orden TAS/1974/2005** de 15 de junio (M. Trab. y As. Soc., BOE 27.6.2005). Crea el Consejo Tripartito para el seguimiento de las actividades a desarrollar por las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Seguridad Social,

Modificada por:

- **Orden TAS/2383/2006** de 14.7. (M. Trab. y As. Soc., BOE 24.7.2006).

**Ley 28/2005** de 26.12. (Jef. Est., BOE 27.12.2005). Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo la publicidad de los productos del tabaco,

Modificada por, entre otras:

- **Real Decreto-Ley 2/2006**, de 10.2. (Jef. Est., BOE 11.2.2006)
- **Real Decreto-Ley 1/2007**, de 12.1 (Jef. Est., BOE 13.1.2007).
- **Ley 42/2010**, de 30.12 (Jef. Est., BOE 31.12.2010; rect. 12.1.2011).

Aplicada por:

- **Resolución de 28.12.2005** (M. Adm. Púb., BOE 29.12.2005). Centros de trabajo de la Administración General del Estado y los Organismos Públicos dependientes o vinculados.

Desarrollada por:

- **Resolución 20.9.2006** (M. Econ. y Hac., BOE 26.9.2006).

**Orden TAS/3623/2006** de 28.11. (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.11.2006). Regula las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales,

Modificada por:

- **Orden TIN/442/2009**, de 24.2 (M. Trab. e Inm., BOE 28.2.2009).

Complementada por:

- **Resolución de 26.3.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 11.4.2007).
- **Resolución de 7.4.2008** (M. Trab. y As. Soc., BOE 17.4.2008).
- **Resolución de 9.3.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 12.3.2009).

Modificada por:

- **Resolución de 24.4. 2009**, (MTI, BOE 11.5.2009).

Completada por:

- **Resolución de 28.5.2008** (Secret. Est. Seg. Social., BOE 6.6.2008). Publica la Addenda.
- **Resolución de 8.3.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 15.3.2010). Por la que se publica el Acuerdo de encomienda de gestión con el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, para el desarrollo, durante el año 2010, de determinadas actividades de prevención correspondientes al ámbito de la Seguridad Social.

Desarrollada por:

- **Resolución de 2.4.2007** (M. Trab. y As. Soc., BOE 12.4.2007).
- **Resolución de 31.7.2008**, (M. Trab. e Inm., BOE 20.8.2008).
- **Resolución de 30.06.2009**, (M. Trab. e Inm., BOE 3.7.2009).
- **Resolución de 9.6.2010**, (M. Trab. e Inm., BOE 19.6.2010).
- **Resolución de 10.6.2011**, (M. Trab. e Inm., BOE 22.6.2011). Por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2011.
- **Resolución de 5 de septiembre de 2012**, (M. Trab. e Inm., BOE 14.09.2012).de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se establecen los criterios y prioridades a aplicar por las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social en la planificación de sus actividades preventivas para el año 2012.

**Ley Orgánica 3/2007**, de 22.3 (Jef. Est., BOE 23.3.2007). Para la igualdad efectiva de mujeres y hombres,

Aplicada por:

- **Real Decreto 1729/2007**, de 21.12 (M. Presidencia, BOE 12.1.2008). Por el que se regula la elaboración del Informe periódico relativo a la efectividad del principio de igualdad entre mujeres y hombres.

Desarrollada por:

- **Real Decreto 293/2009**, de 6.3 (M. Def., BOE 14.4.2009). Aprueba las medidas de protección de la maternidad en el ámbito de la enseñanza en las Fuerzas Armadas. Arts. 14, 51 y 65.
- **Real Decreto 1615/2009**, de 26.10 (M. Presid., BOE 3.11.2009). Por el que se regula la concesión y utilización del distintivo "Igualdad en la Empresa". Art. 50.

Aplicado por:

- **Orden IGD/3195/2009**, de 12.12 (M. Igualdad., BOE 27.11.2009). Logotipo y representación gráfica.

Derogada parcialmente por:

**Ley 9/2009**, de 6.10 (Jef. Est., BOE 7.10.2009). De ampliación de la duración del permiso de paternidad en los casos de nacimiento, adopción o acogida (suprime Disp. Trans. 9ª). En vigor 1.1.2011.

**Real Decreto 505/2007**, de 20.4 (M. Presid., BOE 11.5.2007). Por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones,

Modificado por:

- **Real Decreto 173/2010**, de 19.2 (M. Viv., BOE 11.3.2010).

Desarrollado por:

- **Orden TMA/851/2021**, de 23.7 (M. Tra. Mov. Ag. Urb., BOE 6.08.2021). Por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

**Ley 20/2007**, de 11.7 (Jef. Est., BOE 12.7., rect. 25.9.2007). Del Estatuto del trabajo autónomo,

Desarrollada por:

- **Real Decreto 1382/2008**, de 1.8 (M. Trab. e Inm., BOE 10.9.2008).
- **Real Decreto 197/2009**, de 23.2 (M. Trab. e Inm., BOE 4.3., rect. 22.5.2009). Se desarrolla el Estatuto del Trabajo Autónomo en materia de contrato del trabajador autónomo económicamente dependiente y su registro y se crea el Registro Estatal de asociaciones profesionales de trabajadores autónomos.

Aplicada por:

- **Real Decreto 1613/2010**, de 7.12 (M. Trab. e Inm., BOE 28.12.2010). Por el que se crea y regula el Consejo de la representatividad de las asociaciones profesionales de trabajadores autónomos en el ámbito estatal y se establece la composición y régimen de funcionamiento y organización del Consejo del Trabajo Autónomo. Art. 9 e).

Modificada por:

- **Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social. Aptdo 1 del art. 17, entre otros

**Real Decreto 1494/2007**, de 12.11 (M. Presid., BOE 21.11.2007). Por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

**Real Decreto 221/2008**, de 15.2 (M. Trab. y As. Soc., BOE 29.2.2008). Por el que se crea y regula el Consejo Estatal de Responsabilidad Social de las Empresas,

Modificado por:

- **Real Decreto 1469/2008**, de 5.9 (M. Trab. e Inm., BOE 22.9.2008).

**Real Decreto 295/2009**, de 6.3 (M. Trab. e Inm., BOE 21.3.2009). Por el que se regulan las prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social por maternidad, paternidad, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural.

**Orden TIN/971/2009**, de 16.4 (M. Trab. e Inm., BOE 21.4.2009). Por la que se establece la compensación de gastos de transporte en los casos de asistencia sanitaria derivada de riesgos profesionales y de comparecencias para la realización de exámenes o valoraciones médicas,

Aplicada por:

- **Resolución de 21.10.2009**, (Secret. Est. Seg. Social, BOE 4.11.2009).

**Ley 25/2009**, de 22.12 (Jef. Est., BOE 23.12.2009). De modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

**Orden TIN/1071/2010**, de 27.4 (M. Trab. e Inm., BOE 1.5.2010). Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

**RD 640/2011** de 9 de mayo, por el que se modifica el RD 1755/2007, de 28 de diciembre, de prevención de riesgos laborales del Personal Militar de las Fuerzas Armadas y de la organización de los servicios de prevención del Ministerio de Defensa.

**Ley 35/2010**, de 17.9 (Jef. Est., BOE 18.9.2010). De medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo. Disposición Adicional 13ª y 20ª.

**Ley 36/2011**, de 10.10 (Jef. Est., BOE 11.10.2011). Reguladora de la jurisdicción social.

**Ley 9/2017**, de 8.11 (Jef. del Est., BOE 9.11.2017). Por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

## **b.2.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.**

### **b.2.1.- OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO.**

1.- Los trabajadores tiene derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio.

Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.

2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos siguientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención de trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades en prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

6. El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención, con arreglo a los siguientes principios generales:

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Combatir los riesgos en su origen.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.

e) Tener en cuenta la evolución de la técnica.

- f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
  - g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
  - h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
  - i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
7. El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
8. El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que sólo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.
9. La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas, las cuales sólo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
10. Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo.

#### b.2.2.- OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
  - 1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
  - 2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos

Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

1º Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

### b.2.3.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y DE LOS SUBCONTRATISTAS.

1. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

d) 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.



e) 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.

2. Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos recogidos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

#### b.2.4.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) 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.

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

#### b.2.5.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.
2. El libro de incidencias será facilitado por:
  - a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
  - b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.
3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionados con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.
4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

#### b.2.6.- OBLIGACIONES DEL PERSONAL DIRECTIVO, TÉCNICO Y MANDOS INTERMEDIOS.

- 1.- Encargados de que todos los que participan en una operación bajo su mando reciben el entrenamiento adecuado para la realización de los trabajos a ellos encomendados con un grado aceptable de aseguramiento de la calidad y del control de los riesgos para las personas y las cosas.
- 2.- Encargados de que los planes de Seguridad que afecten a su área de trabajo estén actualizados, a disposición de los ejecutantes y que sea exigido su cumplimiento.
- 3.- Encargados de que exista la información suficiente sobre los riesgos de exposición a los productos, medios auxiliares, máquinas y herramientas utilizadas en su área de responsabilidad. Si no existiese, deberá solicitarla al suministrador o departamento competente para facilitarla, y en última instancia, al Director o Responsable de su Centro de Trabajo.

4.- Encargados de que en su área se cumpla con el programa de Seguridad, previamente establecido.

5.- Encargados de que exista en su área de responsabilidad y se realice prácticamente un programa rutinario de comprobación del entorno laboral, los medios, aparatos y dispositivos que existan en relación con la Prevención. En particular:

- Equipos de Protección Contra Incendios de su área de responsabilidad.
- Prendas y Equipos de Protección Individual, su estado y mínimos de utilización.
- Sistemas de Protección Colectiva y su eficacia preventiva.
- Equipos de detección de riesgos higiénicos y comprobación del medio ambiente de trabajo.
- Estado de limpieza y salubridad de las instalaciones de implantación provisional a utilizar por el personal de obra.
- Estado y funcionamiento de los recipientes de gases a presión, retimbrado de los mismos y válvulas de seguridad.
- Mangueras y juntas de expansión.
- Maquinaria, máquinas-herramientas, instrumentos críticos, medios auxiliares, aparatos de elevación, herramientas y en general todos aquellos sistemas o equipos que se consideren problemáticos o peligrosos en condiciones normales de trabajo.
- Condiciones climatológicas adversas.
- Almacenamiento de productos tóxicos, contaminantes y/o peligrosos.

6.- Encargados de efectuar las revisiones de Seguridad del área a su cargo, en relación con las distintas operaciones que allí se realicen. En el caso de que su realización se salga fuera de su competencia, solicitarla de los correspondientes Servicios o Especialistas, propios o concertados.

7.- Encargados de informar, mediante reuniones de seguridad, charlas de tajo u otros medios, siempre que ocurra un accidente o incidente potencialmente importantes en su área de responsabilidad, para su estudio y análisis o cuando lo crea oportuno para la motivación o la formación en Prevención.

8.- Encargados de solicitar a su superior jerárquico y cumplir las revisiones de seguridad de nuevas instalaciones, así como sugerir mejoras para la modificación de las existentes.

9.- Encargados asimismo de garantizar la clasificación de los riesgos y la prelación de los distintos niveles preventivos en la utilización de todos los productos y energías incluidas en los procesos de trabajo desarrollados en su área.

10.- Encargados de preparar los trabajos e instalaciones para realizar las tareas de Mantenimiento

Preventivo, proporcionando a los ejecutantes la información y los medios necesarios para su realización con seguridad.

11.- Encargados de cumplir y hacer cumplir la reglamentación vigente en materia de seguridad.

12.- Establecer un programa básico de Mantenimiento Preventivo de las instalaciones, utillaje, máquinas, herramientas y equipos de protección individual y colectivos correspondientes a su área de responsabilidad.

13.- Supervisan y colaboran en el análisis y propuestas de solución de la investigación técnica de los accidentes ocurridos en la obra (tanto del personal propio como subcontratado), mediante la cumplimentación del documento establecido al efecto: "Informe Técnico de Investigación de Accidentes", adoptando de inmediato las medidas correctoras que estén a su alcance.

14.- Divulgan la política general de la empresa en materia de seguridad y medicina preventiva, dentro de su jurisdicción, y velan por su cumplimiento, así como de mantener unos niveles altos en la relación productividad-condiciones de trabajo.

15.- Dentro de sus competencias, autorizan los gastos necesarios para desarrollar la política de prevención en las obras a su cargo.

16.- Promocionan y facilitan el adiestramiento profesional y de prevención adecuado para cualificar a los técnicos, Cuadros de Mando y Personal de Producción, dentro de su jurisdicción.

17.- Presiden el órgano colegiado de seguridad que en función del volumen e importancia de la obra, se considere oportuno establecer (p.e. Comisión General de Seguridad e Higiene de Subcontratistas, Círculos de Seguridad o Comité de Seguridad e Higiene). En obras de menor volumen despachará regularmente con el Vigilante de Seguridad.

18.- Controlan el cumplimiento y materialización de los compromisos adquiridos en el E.S.S. y P.S.S. de aquellas obras que lo tengan establecido por Ley.

19.- Presentan al cobro y justifican las certificaciones de las instalaciones, equipos y medios puestos realmente para la mejora de las condiciones de Seguridad e Higiene, y contenidos en el presupuesto del E.S.S. y P.S.S., en aquellas obras que lo tengan establecidos por Ley.

20.- Proponen a sus superiores jerárquicos y/o al Comité de S.S. los nombres y circunstancias del personal a su mando, que a su juicio sean acreedores de premio o sanciones graves o muy graves, por su actitud ante la prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

21.- Exigirán a las empresas contratadas o subcontratadas el cumplimiento riguroso de las cláusulas de seguridad anejas al contrato pactado.

22.- Los mandos intermedios, Encargados, Capataces, Jefes de Equipo o de Brigada y Técnicos Especialistas a pie de obra de las contratadas y de las empresas subcontratadas, tienen las funciones de seguridad siguientes.

- 23.- Son responsables de la seguridad y condiciones de trabajo de su grupo de trabajadores.
- 24.- Son responsables de la seguridad del lugar de trabajo, orden y limpieza, iluminación, ventilación, manipulación y acopio de materiales, recepción, utilización y mantenimiento de equipos.
- 25.- Cuidarán de que se cumplan las normas relativas al empleo de prendas y equipos protectores.
- 26.- Son responsables de que se presten con rapidez los primeros auxilios a los lesionados.
- 27.- Deben informar a su Mando Superior e investigar técnicamente todos los accidentes producidos en su área de responsabilidad, analizando las causas y proponiendo soluciones, mediante el documento establecido al efecto en el presente P.S.S.: "Informe Técnico de Investigación de Accidente".
- 28.- Facilitarán gratuitamente a los trabajadores los medios de protección personal con marcado CE. Entra dentro de sus competencias, asegurarse el acopio suficiente y suministro de estos materiales, así como el control documental de su entrega y seguimiento de su correcta utilización. Los operarios de empresas subcontratadas que incumplan con el compromiso de su empleador respecto a la correcta utilización de Equipos de Protección Individual y Sistemas de Protección Colectiva, para la realización de sus trabajos.
- 29.- Mantendrán reuniones informales de seguridad con sus productores y responsables de las empresas subcontratadas, tratando también de los temas de seguridad con los trabajadores por separado.
- 30.- Fomentarán y estimularán los cometidos de los Delegados de Prevención del centro de trabajo a su cargo.
- 31.- Colaborarán con los Representantes Legales de los Trabajadores en cuantas sugerencias de carácter preventivo puedan aportar.
- 32.- Cumplirán personalmente y harán cumplir al personal y subcontratistas a sus órdenes la normativa legal vigente en materia de prevención y las Normas de Seguridad de carácter interno, así como las específicas para cada Centro de Trabajo fijada por los E.S.S. y P.S.S....
- 33.- Tienen responsabilidad y autoridad delegada de la Alta Dirección de su empresa en materia de seguridad en función de sus atribuciones sobre el personal de la línea Productiva y subcontratistas sometidos a su jurisdicción.
- 34.- Asignan responsabilidades y autoridad delegada al personal de producción cualificada en materia de prevención de accidentes, sobre los trabajadores y subcontratistas que estén a cargo de ellos.
- 35.- Darán a conocer al personal a su cargo y subcontratistas, las directrices de prevención que sucesivamente adopte la Empresa y la Dirección Facultativa de la obra, velando por su cumplimiento.
- 36.- Participan e intervienen en el establecimiento de las políticas de seguridad que afecten a este Centro de Trabajo, según lo recomendado por los órganos de la empresa y de la Dirección Facultativa,

competentes en materia de prevención.

37.- Dentro de sus competencias autorizarán los gastos necesarios para desarrollarla política en su Centro de Trabajo.

38.- Procederán a una acción correctora cuando observen métodos o condiciones de trabajo inseguras e interesarán a aquellas personas, departamentos, empresas subcontratadas, Dirección Facultativa o Propiedad, según proceda, que por su situación o competencia puedan intervenir en la solución de aquellos problemas que escapen a sus medios y competencias técnicas.

39.- Tienen la facultad de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes, siempre que no sea posible el empleo de los medios adecuados para evitarlos o minimizarlos.

40.- Realizarán y supervisarán mensualmente la inspección de seguridad y de mantenimiento preventivo de los diferentes tajos y equipos de la obra a su cargo.

41.- Intervendrán con el personal a sus órdenes en la reducción de las consecuencias de siniestros que puedan ocasionar víctimas en el Centro de Trabajo y prestarán a éstos los primeros auxilios que deban serles dispensados. Fomentará y estimulará los cometidos de los Socorristas del Centro de Trabajo a su cargo.

42.- Promocionarán y facilitarán el adiestramiento profesional de sus trabajadores, seleccionándolos y controlando se observen las prácticas de trabajos habituales y los Planes de Seguridad y Salud para el correcto desempeño de cada oficio.

43.- Dentro de sus posibilidades, promocionarán y facilitarán la formación en materia de prevención del personal a su cargo.

44.- Exigirán a las empresas contratadas y Subcontratistas el cumplimiento de las cláusulas de Seguridad.

#### b.2.7.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento de las medida de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras

#### b.2.8.- OBLIGACIONES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.

1. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2. Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

3º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al Servicio de Prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

6º Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos o

del personal estatutario al servicio de las Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

## **c.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.**

### **c.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.**

Los Equipos de Protección Colectiva (EPC'S) son un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, destinados a combatir los riesgos de accidente y de perjuicio para la salud con el fin de eliminar dichos riesgos en su origen y proteger a los trabajadores.

### **c.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Los EPC'S se instalarán y se utilizarán de manera que no se puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada, poniendo en peligro la seguridad de los trabajadores.

El montaje y desmontaje de los EPC'S deberá realizarse de manera segura, especialmente mediante el cumplimiento de las instrucciones del fabricante cuando las haya.

Las herramientas que se usen para el montaje de los EPC'S deberán ser de las características y tamaño adecuados a la operación a realizar. Su colocación y transporte no deberá implicar riesgos para la seguridad de los trabajadores.

Durante su montaje se tendrá en cuenta la necesidad de suficiente espacio libre entre los elementos móviles de los equipos de trabajo y los elementos fijos o móviles de su entorno. Los trabajadores podrán acceder y permanecer en condiciones de seguridad en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los EPC'S.

Sólo se utilizarán en las operaciones y condiciones indicadas por el proyectista y el fabricante del mismo. Si las instrucciones de uso del fabricante o del proyectista indicasen la necesidad de utilizar algún EPI para la realización de alguna operación relacionada con éste, será obligatorio utilizarlo para estas operaciones.

Cuando se empleen EPC'S con elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas para reducir los riesgos al mínimo posible.

Los EPC'S dejarán de utilizarse si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.



Las operaciones de mantenimiento, ajuste, desbloqueo, revisión o reparación de los equipos de trabajo que puedan suponer un peligro para la seguridad de los trabajadores se realizarán tras haber parado la actividad.

Cuando durante la utilización de un EPC sea necesario limpiar o retirar residuos cercanos a un elemento peligroso, la operación deberá realizarse con los medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.

Los EPC'S se dejarán de utilizar si se producen deterioros, averías u otras circunstancias que comprometan la seguridad de su funcionamiento.

### c.2.1.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

#### *c.2.1.1.- Barandillas de protección.*

Se define guardacuerpo o barandilla como aquel elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas, trabajando o circulando junto al mismo, en alturas superiores a 2 metros.

Según el punto 3 de las Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales, del Real Decreto 1627/1997, se establece que:

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

La resistencia mínima será de 150 kg/m.l.

Durante el proceso de montaje y desmontaje de las barandillas, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura mediante protecciones individuales, cuando debido al proceso, las barandillas pierdan su función de protección colectiva.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 13374:2013+A1:2019. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.

### *c.2.1.2.- Protección con redes de seguridad.*

Protecciones colectivas formadas por una red soportada por una cuerda perimetral u otros elementos de sujeción, o una combinación de ellos, diseñada para recoger personas que caigan desde cierta altura.

En la elección y utilización de las redes de seguridad, siempre que sea técnicamente posible por el tipo de trabajos que se ejecuten, se dará prioridad a las redes que evitan la caída frente a aquellas que sólo limitan o atenúan las posibles consecuencias de dichas caídas.

Se recomienda que las redes se instalen lo más cerca posible al nivel de trabajo.

Durante el proceso de montaje y desmontaje de las redes, los operarios estarán protegidos de las caídas de altura, golpes y cortes mediante protecciones individuales.

Estos procesos serán realizados por personal formado e informado.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 1263-2:2016 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- UNE-EN 1263-2:2016 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

### *c.2.1.3.- Protecciones de a caída de objetos desde zonas superiores.*

Se protegerán los accesos o pasos a la obra, y las zonas perimetrales de la misma de las posibles caídas de objetos desde las plantas superiores o la cubierta.

La estructura de protección será adecuada a la máxima altura posible de caída de objetos y al peso máximo previsible de estos. El impacto previsto sobre la protección no producirá una deformación que afecte a las personas que estén por debajo de la protección

## **c.2.2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.**

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el tipo de riesgo y actividad a ejecutar, donde se tendrá en cuenta en todo momento la evolución de la técnica.

El montaje y desmontaje de los EPC's se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Dichos trabajos deberán realizarse en las debidas condiciones de seguridad, debiendo dotar a los trabajadores de los equipos de protección individual necesarios para ello.

### c.2.3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán teniendo en cuenta que todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

## **c.3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES.**

### c.3.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

A efectos del Real Decreto 773/1997, se entenderá por *equipo de protección individual (Epi's)* cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen de la definición: la ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física de los trabajadores, los equipos de los servicios de socorro y salvamento, los EPI's de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden y de los medios de transporte por carretera, el material de deporte y de autodefensa o de disuasión y los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

### c.3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Según el RD 773/1997 los EPI's deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

- Los EPI's proporcionarán una protección eficaz frente a los riesgos que motivan su uso, sin ocasionar riesgos adicionales ni molestias innecesarias. A tal fin deberán responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo, adecuarse al trabajador, teniendo en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador y, en caso de riesgos múltiples que exijan la utilización simultánea de varios EPI's, éstos deberán ser compatibles entre sí y mantener su eficacia en relación con el riesgo o riesgos correspondientes.

- Los EPI's deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, en particular en lo relativo a su diseño y fabricación.
- El empresario estará obligado a:
- Determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse.
- Elegir los EPI's, manteniendo disponible en la empresa o centro de trabajo la información pertinente a este respecto y facilitando información sobre cada equipo.
- Proporcionar gratuitamente a los trabajadores los EPI's que deban utilizar, reponiéndolos cuando resulte necesario.
- Velar por que la utilización y mantenimiento de los equipos se realice de forma adecuada.
- Su utilización, salvo en casos particulares excepcionales, sólo podrá efectuarse para los usos previstos, según establecido por el fabricante.
- Su almacenamiento, mantenimiento, limpieza, desinfección y reparación deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen su uso por varios trabajadores, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- El empresario, previamente al uso de los equipos, deberá proporcionar información comprensible a los trabajadores de los riesgos contra los que les protegen, así como de las actividades u ocasiones en las que deben utilizarse. Asimismo, deberá proporcionarles instrucciones preferentemente por escrito sobre la forma correcta de utilizarlos y mantenerlos. Dicha deberá ser para los trabajadores.
- El manual de instrucciones o la documentación informativa facilitados por el fabricante estarán a disposición de los trabajadores.
- El empresario garantizará la formación y organizará, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los EPI's, especialmente cuando se requiera la utilización simultánea de varios de ellos.
- Los trabajadores tiene la obligación de utilizarlos y cuidarlos de forma correcta.

### c.3.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

#### c.3.3.1.- *Protecciones de la cabeza.*

Un casco de protección es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.

No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.

Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.

Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, se usarán cascos de materiales termoplásticos. No tendrán orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.

Los cascos para trabajos en altura, estarán provistos de barboquejo y es preferible que sean de tipo "casquete" para evitar que el trabajador entre en contacto con algún elemento y pierda el equilibrio. Deberá ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.

La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo pero con un ala más ancha, en forma de "sombbrero".

En los puestos de trabajo en los que exista riesgo de engancharse el cabello, por la proximidad a máquinas, aparatos o elementos en movimiento, es obligatorio cubrirse el cabello mediante gorros, cintas elásticas o redecillas, lo cual evitará que éste entre en contacto con los instrumentos o la maquinaria.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 13087. Cascos de protección.
- UNE-EN 397/A1. Cascos de protección para la industria.
- UNE-EN 812/A1. Cascos contra golpes para la industria.

### *c.3.3.2.- Protecciones para el aparato ocular y la cara.*

El equipo de protección ocular y/o facial está destinado a proteger los ojos y la cara del trabajador ante riesgos externos tales como la proyección de partículas o cuerpos sólidos.

La protección se efectuará mediante la utilización de gafas de protección, pantallas o pantallas faciales, los cuales se seleccionarán en función del riesgo de las actividades:

- Golpes o impactos con partículas o cuerpos.
- Acción de polvo y humos.
- Proyección o salpicaduras de líquidos fríos, calientes, cáusticos o materiales fundidos.
- Sustancias que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Radiaciones que por su intensidad o naturaleza puedan resultar peligrosas.
- Deslumbramiento.

Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, serán completamente cerradas y ajustadas a la cara, con visor con tratamiento anti-empañado.

En los casos de ambientes agresivos, de polvo de grano grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero tendrán incorporados botones de ventilación indirecta o tamiz antiestático.

En el resto de casos serán de montura de tipo normal y con protecciones laterales que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, se podrán usar gafas de Protección tipo panorámico, con armadura de vinilo flexible y con el visor de poli-carbonato o acetato transparente.

En ambientes de polvo fino, con ambiente bochornoso o húmedo, el visor será de rejilla metálica (tipo picapedrero) para impedir que se empañe.

En los trabajos eléctricos realizados en proximidades de zonas en tensión, el aparato de la pantalla estará construido con material absolutamente aislante y el visor ligeramente oscurecido, en previsión de deslumbramientos por salto intempestivo de un arco eléctrico.

Las utilizadas en previsión de calor, tendrán que ser de "Kevlar" o de tejido aluminizado reflectante (el amianto y tejidos asbéticos están totalmente prohibidos), con un visor correspondiente, equipado con vidrio resistente a la temperatura que tendrá que soportar.

En los trabajos de soldadura eléctrica, se utilizará el equipo de pantalla de mano denominado "Cajón de soldador" con mirilla de vidrio oscuro protegida por otro transparente, siendo retráctil el oscuro, para facilitar la limpieza de la escoria, y recambiable con facilidad los dos.

No deberá tener ninguna parte metálica en el exterior, para evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

En los lugares en los que se realice soldadura eléctrica o soldadura con gas inerte (Nertal), cuando se necesite, se utilizarán pantallas sujetas a la cabeza de tipo regulable.

Cuando en el trabajo a realizar exista riesgo de deslumbramiento, las gafas serán de color o tendrán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

A la hora de utilizar los equipos, se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

Si existiese la posibilidad de que se produzcan movimientos de cabeza bruscos, se seleccionará un protector con sistema de sujeción fiable, que asegure la posición correcta y se eviten desprendimientos fortuitos.

El calor, la humedad, el sudor, etc. favorecen el empañamiento. Dicho problema se mitiga con el uso de protecciones adicionales tales como productos desempañantes.

Se deberán respetar las instrucciones del suministrador, realizar controles periódicos, examinar de manera visual antes de su utilización, almacenar de forma correcta y realizar una adecuada limpieza y mantenimiento de los mismos.

El equipo se sustituirá en caso de:

- Arañazos y deformación del visor que perturben la visión.
- Rotura del acular o visor.
- Rotura de cualquier componente no sustituible.
- Aumento considerable del peso debido a las condiciones de uso.

Normativa aplicable:

- UNE-EN ISO 16321-1:2022. Protección ocular y facial para uso en el trabajo. Requisitos generales.
- UNE-EN 165:2006. Protección individual de los ojos. Vocabulario.
- UNE-EN 166:2002. Protección individual de los ojos. Especificaciones.
- UNE-EN 167:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos.
- UNE-EN 168:2002. Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos.
- UNE-EN 169:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.

- UNE-EN 170:2003. Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 171:2002. Protección individual de los ojos, filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
- UNE-EN 172/A2: 2002. Protección individual del ojo. Filtros de protección solar para uso laboral.
- UNE-EN ISO 16321-3:2022. Protección individual de los ojos. Protectores oculares y faciales de malla.
- UNE-EN 175:1997. Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
- UNE-EN 207:2018. Protección individual de los ojos. Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (gafas de protección láser).
- UNE-EN 379:2004+A1:2010. Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura.

### *c.3.3.3.- Protecciones aparato auditivo.*

Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Son siempre de uso individual y se pueden clasificar en:

- Protectores auditivos tipo "tapones".
- Protectores auditivos tipo "orejeras", con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.

El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:

Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.

Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.

Los cascos antirruído o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.

El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.



Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.

La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.

En lo que se refiere a las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.

En lo referente a los tapones auditivos, se rechazarán los que provoquen una excesiva presión local.

Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.

Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Los demás protectores pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección.

Normativa aplicable:

- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE núm. 60 de 11 de marzo.
- UNE-EN 13819-1:2020. Protectores auditivos. Ensayos.
- UNE-EN 352-1:2003. Protectores auditivos. Requisitos generales.
- UNE-EN 352-2:2003 Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 2: Tapones.
- UNE-EN 352-4:2001/A1:2006 Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes de nivel.
- UNE-EN 458:2016. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.

### *c.3.3.4.- Protecciones aparato respiratorio.*

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

- Dependientes del medio ambiente (equipos filtrantes) contra partículas, gases y vapores o contra partículas, gases y vapores, serán filtros, mascarillas, cascos y capuchas.
- Independientes del medio ambiente (equipos aislantes):
- No autónomos de manguera o con línea de aire comprimido.
- Autónomos de circuito abierto o cerrado.

Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.

Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación.

El folleto informativo del fabricante contiene información detallada acerca del tipo de equipo y el uso que se le dé. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 1146:2006. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto de aire comprimido con capucha para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 12021:2014. Equipos de protección respiratoria. Aire comprimido para equipos de protección respiratoria aislantes.
- UNE-EN 12083/AC:2000. Equipos de protección respiratoria, filtros con tubos de respiración (no incorporados a una máscara). Filtros contra partículas, gases y mixtos, requisitos, ensayos y marcado.
- UNE-EN 12941/A1:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un caco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 12942/A1. Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 13274. Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 133:2002. Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
- UNE-EN 136/AC:2004. Equipos de protección respiratoria, máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 137:2007. Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 13794:2003. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 140/AC:2000. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras y cuartos de máscara, requisitos, ensayo, marcado.
- UNE-EN 143/2021. Equipos de protección respiratoria, filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14387:2021. Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 402:2004. Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos, de circuito abierto, de aire comprimido, a demanda, provistos de máscara completa o boquilla para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 14593-1:2018. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda.
- UNE-EN 14594:2018. Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 148-1:2019. Equipos de protección respiratoria. Roscas para adaptadores faciales.
- UNE-EN 149:2001+A1:2010. Dispositivos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 1827:1999+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra las partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 403:2004. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipos filtrantes con capucha para evacuación de incendios. Requisitos, ensayos, marcado.

- UNE-EN 404:2005. Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla.
- UNE-EN 405:2002+A1:2010. Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
- UNE-EN 529:2006. Equipos de protección respiratoria. Recomendaciones sobre selección, uso, cuidado y mantenimiento. Guía.

### *c.3.3.5.- Protecciones extremidades superiores.*

Los medios de protección de las extremidades superiores se seleccionarán en función de los riesgos de tipo mecánico, térmico, químico y biológico, eléctrico, vibraciones y radiaciones ionizantes.

La protección se realizará mediante guantes, mangas y manguitos, evitando la dificultad de movimientos del trabajador.

La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Es importante mantener una buena higiene de las manos. A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.

Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.

Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta que, en algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.

Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.

El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por las costuras, etc.

El material dependerá de las características o riesgos del trabajo que se vaya a realizar, podrán ser de goma, cuero, algodón, tejido termoaislante, malla metálica, etc.

Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor.

Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.

Los guantes usados en trabajos eléctricos llevarán, al igual que en su cobertura protectora, una marca que indique, especialmente, el tipo de protección y/o la tensión de utilización correspondiente, el número de serie y la fecha de fabricación".

Como complemento, podrán utilizarse cremas protectoras y guantes de tipo cirujano.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 12477:2002/A1:2005. Guantes de protección para soldadores.
- UNE-EN 381:2000. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
- UNE-EN 388:2016+A1:2018. Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- UNE-EN 407:2020. Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
- UNE-EN 420:2004+A1:2010. Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 421:2010 Guantes de protección contra radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.
- UNE-EN 511:2006. Guante de protección contra el frío.
- UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión. Guantes de material aislante.
- UNE-EN 60984/A1:2003. Manguitos de material aislante para trabajos en tensión.
- UNE-EN 1082. Ropas de protección. Guantes y protectores de brazos contra los cortes y pinchazos producidos por cuchillos de mano.
- UNE-EN 14328:2005: Ropas de protección. Guantes y protectores de los brazos protegiendo contra los cortes producidos por cuchillos eléctricos. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 16523-1:2015+A1:2018: Determinación de la resistencia de los materiales a la permeabilidad de los productos químicos.
- UNE-EN 60903:2005. Trabajos en tensión, guantes de material aislante.

### *c.3.3.6.- Protecciones extremidades inferiores.*

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

Conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección.

Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.

El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil), y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.

Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección.

Para evitar el riesgo de resbalamiento se usan suelas externas de caucho o sintéticas en diversos dibujos; esta medida es muy importante cuando se trabaja en pisos que pueden mojarse o volverse resbaladizos. El material de la suela es mucho más importante que el dibujo, y debe presentar un coeficiente de fricción elevado.

En obras de construcción es necesario utilizar suelas reforzadas a prueba de perforación; hay también plantillas internas metálicas para añadir al calzado que carece de esta clase de protección.

Cuando hay peligro de descargas eléctricas, el calzado debe estar íntegramente cosido o pegado o bien vulcanizado directamente y sin ninguna clase de elementos metálicos. En ambientes con electricidad estática, el calzado protector debe estar provisto de una suela externa de caucho conductor que permita la salida de las cargas eléctricas.

Frente al riesgo de quemaduras la protección se podrá realizar con polainas y espinilleras de cuero, caucho o metálicas.

Cuando el trabajo se deba realizar arrodillado, como ocurre en talleres de fundición y moldeo, se hará uso de espinilleras.

Las botas de caucho sintético protegen bien frente a las lesiones de origen químico.

Cerca de fuentes de calor intenso hay que usar zapatos, botas o polainas protectoras aluminizadas.

Normativa aplicable:

- UNE-CEN ISO/TR 18690:2012. Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo (ISO/TR 18690).
- UNE-EN ISO 22568:2020. Protectores de pies y piernas, requisitos y métodos de ensayo de topes y plantillas metálicas resistentes a la perforación.
- UNE-EN ISO 13287:2020. Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento.
- UNE-EN 14404:2005+A1:2010. Equipos de protección individual, rodilleras para trabajos en posición arrodillada.
- UNE-EN 381:2000. Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano.
- UNE-EN 50321:2018. Calzado aislante de la electricidad para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN ISO 17249:2014. Calzado de seguridad resistente al corte por sierra de cadena (ISO 17249:2013).
- UNE-EN ISO 20344:2022. Equipos de protección personal, métodos de ensayo para calzado (ISO 20344:2021).
- UNE-EN ISO 20345:2012. Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345).
- UNE-EN ISO 20346:2014. Equipo de protección personal. Calzado de protección.
- UNE-EN ISO 20347:2013. Equipo de protección personal. Calzado de trabajo (ISO 20347).

### *c.3.3.7.- Protecciones del cuerpo.*

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima.
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales.
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Un sistema anticaídas está formado por un arnés anticaídas y una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje fijo

Esta conexión puede efectuarse utilizando un dispositivo anticaídas o un absorbedor de energía.

El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil que puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda e fibras sintéticas.

El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida es un equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida, que puede ser un rail o un cable metálico

Dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible es un equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático. Está unido a la línea de anclaje flexible que puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.

Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.

Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.

Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben almacenar colgados, en lugar fresco, lejos de fuentes de calor y protegerse del contacto con sustancias agresivas, así como proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.

► Se revisarán siempre antes de su uso, y se eliminarán cuando no se encuentren en perfecto estado.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 363:2018 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Sistemas anticaídas.
- UNE-EN 361:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaídas.
- NTP 682: Seguridad en trabajos verticales (I): equipos.
- UNE-EN-362:2005. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.



- UNE-EN-364:1993. Equipos de protección individual contra la caída de alturas. Métodos de ensayo.
- UNE-EN-365:2005. Equipo de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.
- UNE-EN-354:2011. Equipos de protección individual contra caídas en altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN-360:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN-813:2009. Equipos de protección individual para prevención de caídas de altura. Arnéses de asiento.
- UNE-EN- 341:2011. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.
- UNE-EN-353-1:2014+A1:2017. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
- UNE-EN-353-2:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2.: dispositivos anticaídas sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN-355:2002. Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN-795:2012. Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 341:2011 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos de descenso.

### *c.3.3.8.- Ropa de trabajo.*

Se entiende por ropa de protección la que sustituye o cubre a la ropa personal, y que está diseñada, para proporcionar protección contra uno o más peligros.

La ropa se seleccionará en función de los riesgos derivados de las actividades que se vayan a realizar.

- Protección contra el calor y el fuego.
- Protección contra productos químicos líquidos.

- Protección frente a masas de metal fundido.
- Protección para usuarios de motosierras.
- Protección frente a productos químicos líquidos y gaseosos.
- Propiedades mecánicas.
- Propiedades electrostáticas.
- Protección contra contaminación radiactiva.

La ropa de trabajo no debe obstaculizar la libertad de movimientos y debe tener poder de retención/evacuación del calor. La capacidad de transpiración debe ser la adecuada y debe poseer facilidad de ventilación.

Cada pieza de ropa de protección estará marcada, y dicho marcado se realizará o bien sobre el propio producto o en etiquetas adheridas al mismo y tendrá una duración adecuada al número de procesos de limpieza apropiados. En caso de no ser posible proceder así (por merma de la eficacia protectora de la prenda), el marcado se pondrá en la unidad de embalaje comercial más pequeña.

En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.

Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.

En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.

Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.

Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.

Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.

Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobrepresión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.

Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas

entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.

Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.

Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.

Normativa aplicable:

- UNE-EN ISO 13688:2013. Ropas de protección. Requisitos generales.
- UNE-EN 1149:2018. Ropas de protección. Propiedades electrostáticas.
- UNE-EN 13034:2005+A1:2009. Ropa de protección contra productos químicos líquidos, requisitos de prestaciones para la ropa de protección química que ofrece protección limitada contra productos químicos líquidos.
- UNE-EN 14325:2018. Ropa de protección contra productos químicos, métodos de ensayo y clasificación de las prestaciones de los materiales, costuras, uniones y ensamblajes de la ropa de protección contra productos químicos.
- UNE-EN 14360:2005. Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba contra gotas de alta energía.
- UNE-EN 14786:2007. Ropa de protección. Determinación de la resistencia a la penetración de productos químicos líquidos pulverizados, emulsiones y dispersiones. Ensayo del atomizador.
- UNE-EN 342:2017. Ropas de protección. Conjuntos y prendas de protección contra el frío.
- UNE-EN 343:2019. Ropa de protección. Protección contra la lluvia.
- UNE-EN 348:1994. Ropas de protección. Método de ensayo; determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- UNE-EN ISO 9151:2018. Ropas de protección. Protección contra el calor y la llama, determinación de la transmisión del calor durante la exposición de una llama.
- UNE-EN ISO 9185:2008. Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.

- UNE-EN ISO 11393:2019. Ropas de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas manualmente.
- UNE-EN ISO 11611:2018. Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y procesos afines.
- UNE-EN ISO 20471:2013. Ropa de alta visibilidad, métodos de ensayo y requisitos.
- UNE-EN 50286:2000. Ropa aislante de protección para trabajos en instalaciones de baja tensión.
- UNE-EN 510:2019. Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por piezas de las máquinas en movimiento.
- UNE-EN 530:2011. Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección, métodos de ensayo.
- UNE-EN ISO 11612:2018. Ropas de protección para trabajadores expuestos al calor.
- UNE-EN ISO 11612:2018. Ropa de protección para trabajadores industriales expuestos al calor.
- UNE-EN ISO 14116:2015. Ropas de protección. Protección contra el calor y las llamas. Materiales y conjunto de materiales con propagación limitada de llama.
- UNE-EN 60895:2005. Trabajos en tensión, ropa conductora para trabajos en tensión hasta 800KV de tensión nominal en corriente alterna y + - 600KV en corriente continua.
- UNE-EN ISO 12127:2018. Ropas de protección. Protección contra el calor y la llama, método de ensayo: determinación de la transmisión de calor por contacto a través de las ropas de protección o sus materiales.
- UNE-EN 863:1996. Ropas de protección. Propiedades mecánicas. Método de ensayo: resistencia a la perforación.
- UNE-EN ISO 13982:2005. Ropa de protección contra partículas sólidas.
- UNE-EN ISO 13995:2001. Ropas de protección. Propiedades mecánicas, método de ensayo para la determinación de la resistencia de los materiales a la perforación y al desgarro dinámico.
- UNE-EN ISO 13997:2000. Ropa de protección. Propiedades mecánicas. Determinación de la resistencia al corte por objetos afilados.

- UNE-EN ISO 14877:2004. Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares. (ISO 14877).
- UNE-EN ISO 15025:2016. Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas, método de ensayo para la propagación limitada de la llama, (ISO 15025:2016).
- UNE-EN ISO 6530:2005. Ropa de protección, protección contra productos químicos líquidos. Métodos de ensayo para la resistencia de los materiales a la penetración por líquidos. (ISO 6530:2005).
- UNE-EN ISO 6942:2002. Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método de ensayo: evaluación de materiales y conjunto de materiales cuando se exponen a una fuente de calor radiante (ISO 6942).
- UNE-EN ISO 17491:2009: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración de un chorro de líquido (ensayo de chorro).
- UNE-EN ISO 17491-4:2009: Ropas de protección. Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la resistencia a la penetración por pulverizaciones (ensayo de pulverización).
- UNE-EN 464:1995: Ropas de protección para uso contra productos químicos líquidos y gaseosos, incluyendo aerosoles líquidos y partículas sólidas. Método de ensayo: determinación de la hermeticidad de prendas herméticas a los gases (ensayo de presión interna).
- UNE-EN 1073-2:2003: Ropas de protección contra la contaminación radioactiva. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para la ropa de protección no ventilada contra la contaminación por partículas radioactivas.

#### c.3.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

A la hora de elegir los equipos de protección individual, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

#### c.3.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:

Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

## **c.4.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA SEÑALIZACIÓN.**

### **c.4.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.**

Se entiende por señalización de seguridad y salud aquella señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinada, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una señal gestual, según proceda.

### **c.4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.**

Principios generales.

Para la utilización de la señalización de seguridad se partirá de los siguientes principios generales:

- La señalización de seguridad deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:
- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud.

Los destinatarios tendrán que tener un conocimiento adecuado del sistema de señalización.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

La eficacia de la señalización no deberá resultar disminuida por la concurrencia de señales o por otras circunstancias que dificulten su percepción o comprensión.

La señalización de seguridad no deberá utilizarse para transmitir informaciones o mensajes distintos o adicionales a los que constituyen su objetivo propio. Cuando los trabajadores a los que se dirige la señalización tengan la capacidad o la facultad visual o auditiva limitadas, incluidos los casos en que ello sea debido al uso de equipos de protección individual, deberán tomarse las medidas suplementarias o de sustitución necesarias.

Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos y verificados regularmente, y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento. Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

#### c.4.3.- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.

##### *c.4.3.1.- Barreras de seguridad.*

Las barreras de seguridad son piezas prefabricadas de protección de tráfico rodado, tipo New Jersey.

La barrera se situará en la posición indicada aprobada por la DF en el replanteo.

La base de apoyo será estable y resistente.

No existirán piezas que sobresalgan de la alineación.

Las piezas de hormigón estarán unidas con los dispositivos suministrados por el fabricante.

Normativa aplicable:

- UNE 135111:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Definiciones, clasificación, dimensiones y tolerancias.
- UNE 135112:1994 Sistemas viales de contención de vehículos. Barreras de hormigón. Materiales básicos y control de ejecución.

##### *c.4.3.2.- Señalización horizontal.*

Se define como señalización horizontal, aquella realizada sobre el pavimento para la separación de los carriles de circulación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las marcas tendrán el color, forma y dimensiones y ubicación indicadas en la DT.

Tendrán los bordes limpios y bien perfilados.

La capa de pintura será clara, uniforme y duradera.

El color cumplirá las especificaciones de la UNE-EN 1436.

Dosificación de pintura: 720 g/m<sup>2</sup>.

Tolerancia de ejecución en el replanteo:  $\pm 3$  cm.

Tolerancia de ejecución en la dosificación de pintura y microesferas: -0%, +12%.

Dosificación de microesferas de vidrio: 480 g/m<sup>2</sup>.

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.).

En el caso específico de pavimentos de hormigón, antes de proceder a la aplicación de la marca vial, deberán eliminarse todos aquellos materiales utilizados en el proceso de curado del hormigón que aún se encontrasen sobre su superficie. Si el factor de luminancia del pavimento fuese superior a quince centésimas (0,15), evaluado de acuerdo con la norma UNE-EN-1436, se rebordeará la marca vial a aplicar con un material de color negro a ambos lados y con un ancho aproximadamente igual a la mitad (1/2) del correspondiente a la marca.

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. 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°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco Kilómetros por hora (25Km/h).

Se protegerán las marcas del tráfico durante el proceso inicial de secado.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 1436:2018 Materiales para señalización horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

#### *c.4.3.3.- Señalización vertical.*

Se define como señalización vertical, aquella realizada mediante señales en forma de panel.



Su forma, soporte, colores, pictogramas y dimensiones se corresponderán con los establecidos en el RD 485/1997, de 14 de Abril, y estarán advirtiendo, prohibiendo, obligando o informando en los lugares en que realmente se necesite, y solamente en éstos.

Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de un riesgo general, en el acceso a la zona de riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se empleará una iluminación adicional o se utilizarán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

No se situarán muchas señales próximas entre sí. Recordar que el rótulo general de anuncio de las señales de seguridad, que se suele situar en la entrada de la obra, tiene únicamente la consideración de panel indicativo.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m. del suelo. Se exceptúa el caso de las señales "Sentido prohibido" y "Sentido obligatorio" en calzadas divergentes, que podrán colocarse sobre un solo poste, a la misma altura.

En un mismo poste no podrá ponerse más de una señal reglamentaria, pero si podrán añadirse indicaciones suplementarias en una placa rectangular colocada debajo de la señal

Señales y paneles de balizamiento deben colocarse siempre perpendiculares a la visual del conductor, y nunca sesgados respecto de su trayectoria. Están expresamente prohibidas las vallas de cerramiento de tipo tubular, sobre todo puestas de perfil.

El fondo de las señales provisionales de obra será de color amarillo.

Toda señalización de obras que exijan la ocupación de parte de la explanación de la carretera se compondrá, como mínimo, de los siguientes elementos:

- Señal de peligro "Obras".
- Valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.

Se exceptúan las obras ligeras realizadas por obreros con herramientas portátiles, y sin que existan en la carretera obstáculos, zanjas o materiales acopiados, en cuyo caso podrá prescindirse de las vallas, y la señal de peligro "Obras" podrá ser de modelo reducido (70 cm.) y estar a 40 cm. del suelo.

La placa "Obras" deberá estar, como mínimo, a 1.50 m. y, como máximo, a 2.50 m. de la valla en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.

Para aclarar, complementar o intensificar la señalización mínima podrán añadirse, según las circunstancias, los siguientes elementos:

- Limitación progresiva de la velocidad, en escalones máximos de 30 kilómetros hora, desde la posible en la carretera, hasta la detención total si fuera preciso. La primera señal de limitación puede situarse previa a la de peligro "Obras".
- Aviso de régimen de circulación a la zona afectada (Placas TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305).
- Orientación de los vehículos por las posibles desviaciones (Placa TR 401).
- Delimitación longitudinal de la zona ocupada.

No resultara necesario, en general, limitar la velocidad cuando las obras sean exteriores a la calzada.

La ordenación en sentido único "alternativo" se llevará a cabo por uno de los siguientes sistemas:

Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos mediante señales fijas. Circular, con flecha roja y negra. Cuadrada, con flecha roja y blanca.

Ordenación diurna mediante señales manuales (paletas o discos), si los señalizadores se pueden comunicar visualmente o mediante radio teléfono. Nota: El sistema de "testimonio" está totalmente proscrito.

Mediante semáforo regulador.

Cuando se tenga que cortar totalmente la carretera o se establezca sentido único alternativo, durante la noche, la detención será regulada mediante semáforos. Durante el día, pueden utilizarse señalizadores con armilla fotoluminiscente.

Todas las señales serán claramente visibles por la noche y deberán, por tanto ser reflectantes.

Normativa aplicable:

- UNE-EN 12966:2015+A1:2019. Señales verticales de circulación. Señales de tráfico de mensaje variable.

#### *c.4.3.4.- Balizamiento*

Se define como balizamiento la utilización de determinados dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación).

No se utilizarán al mismo tiempo dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión, ni una señal luminosa cerca de otra emisión luminosa apenas diferente.

Cuando se utilice una señal luminosa intermitente, la duración y frecuencia de los destellos deberán permitir la correcta identificación del mensaje, evitando que pueda ser percibida como continua o confundida con otras señales luminosas.

La eficacia y buen funcionamiento del balizamiento se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

Normativa aplicable:

- UNE 135352:2018. Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos en servicio.
- UNE 135360:2018 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de vértice en material polimérico.
- UNE 135362:2012 EX. Señalización vertical. Balizamiento. Hitos de arista de poli (cloruro de vinilo) (PVC rígido).
- UNE 135363:1998. Señalización vertical. Balizamiento. Balizas cilíndricas permanentes en material polimérico.
- UNE-EN 12352:2007. Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

#### c.4.4.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se seguirán las recomendaciones de almacenaje y atención fijadas por el fabricante, así como las instrucciones correspondientes a la limpieza y el mantenimiento.

El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.

Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.

En general, la señalización y balizamiento se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.

#### c.4.5.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades indicadas en cada partida de obra se medirán siguiendo los siguientes criterios:

- Marcas longitudinales o marcas transversales: m de longitud pintada, de acuerdo con las especificaciones de la DT y medido por el eje de la banda en el terreno. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.
- Marcas superficiales: m<sup>2</sup> de superficie pintada, según las especificaciones de la DT, midiendo la superficie circunscrita al conjunto de la marca pintada. En esta partida se incluyen las operaciones auxiliares de limpieza y acondicionado del pavimento a pintar.
- Placas, señales, semáforos y marco para soporte de señalización móvil: unidad de cantidad instalada en la obra de acuerdo con la DT.
- Soporte rectangular de acero: m de longitud medido según especificaciones de la DT.

Todas las unidades de obra incluyen, en su precio, el montaje, mantenimiento en condiciones de uso seguro durante el tiempo que la obra lo requiera, desmontaje y transporte.

#### c.5.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

2. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de un parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas, condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

3. El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya

## c.6.- DELEGADOS DE PREVENCIÓN.

1. Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

2. Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo anterior, con arreglo a la siguiente escala:

<u>Nº de Trabajadores</u>	<u>Nº Delegados de Prevención</u>
De 50 a 100 trabajadores	2,00
De 101 a 500 trabajadores	3,00
De 501 a 1000 trabajadores	4,00
De 1001 a 2000 trabajadores	5,00
De 2001 a 3000 trabajadores	6,00
De 3001 a 4000 trabajadores	7,00
De 4001 en adelante	8,00

de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

3. A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.

b) Los contratados por término de hasta una año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

4. No obstante lo dispuesto en el presente artículo, en los Convenios Colectivos podrán establecerse otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención, siempre que se garantice que la facultad de designación corresponde a los representantes del personal o a los propios trabajadores.

Asimismo, en la negociación colectiva o mediante los acuerdos a que se refiere el artículo 83, apartado 3, del Estatuto de los Trabajadores, podrán acordarse que las competencias reconocidas en esta Ley a

los Delegados de Prevención sean ejercidas por órganos específicos creados en el propio convenio o en los acuerdos citados. Dichos órganos podrán asumir, en los términos y conforme a las modalidades que se acuerden, competencias generales respecto del conjunto de los centros de trabajo incluidos en el ámbito de aplicación del convenio o del acuerdo, en orden a fomentar el mejor cumplimiento en los mismos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

Igualmente, en el ámbito de las Administraciones Públicas se podrán establecer, en los términos señalados en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, otros sistemas de designación de los Delegados de Prevención y acordarse que las competencias que esta Ley atribuye a éstos puedan ser ejercidas por órganos específicos.

### **c.7.- REPRESENTANTE DE LA EMPRESA PARA TEMAS DE PREVENCIÓN.**

1. Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos en el trabajo.

En las empresas o centros de trabajo que cuente con seis o más trabajadores, la participación de éstos se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que se regula en este capítulo.

2. A los Comités de Empresa, a los Delegados de Personal y a los representantes sindicales les corresponde, en los términos que, respectivamente, les reconocen el Estatuto de los Trabajadores, la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas y la Ley Orgánica de Libertad Sindical, la defensa de los intereses de los trabajadores en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Para ello, los representantes del personal ejercerán las competencias que dichas normas establecen en materia de información, consulta y negociación, vigilancia y control y ejercicio de acciones ante las empresas y los órganos y tribunales competentes.

3. El derecho de participación que se regula en este capítulo se ejercerá en el ámbito de las Administraciones Públicas con las adaptaciones que procedan en atención a la diversidad de las actividades que desarrollan y las diferentes condiciones en que éstas se realizan, la complejidad y dispersión de su estructura organizativa y sus peculiaridades en materia de representación colectiva, en los términos previstos en la Ley 7/1990, de 19 de julio, sobre negociación colectiva y participación en la determinación de las condiciones de trabajo de los empleados públicos, pudiéndose establecer ámbitos sectoriales y descentralizados en función del número de efectivos y centros.

Para llevar a cabo la indicada adaptación en el ámbito de la Administración General del Estado, el Gobierno tendrá en cuenta los siguientes criterios:

a) En ningún caso dicha adaptación podrá afectar a las competencias, facultades y garantías que se

reconocen en esta Ley a los Delegados de Prevención y a los Comités de Seguridad y Salud.

b) Se deberá establecer el ámbito específico que resulte adecuado en cada caso para el ejercicio de la función de participación en materia preventiva dentro de la estructura organizativa de la Administración. Con carácter general, dicho ámbito será el de los órganos de representación del personal al servicio de las Administraciones Públicas, si bien podrán establecerse en función de las características de la actividad y frecuencia de los riesgos a que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.

c) Cuando en el indicado ámbito existan diferentes órganos de representación del personal, se deberá garantizar una actuación coordinada de todos ellos en materia de prevención y protección de la seguridad y la salud en el trabajo, posibilitando que la participación se realice de forma conjunta entre unos y otros, en el ámbito específico establecido al efecto.

d) Con carácter general, se constituirá un único Comité de Seguridad y Salud en el ámbito de los órganos de representación previstos en la Ley de Órganos de Representación del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas que estará integrado por los Delegados de Prevención designados en dicho ámbito, tanto para el personal con relación de carácter administrativo o estatutario como para el personal laboral, y por representantes de la Administración en número no superior al de Delegados. Ello no obstante, podrán construirse Comités de Seguridad y Salud en otros ámbitos cuando las razones de la actividad y el tipo y frecuencia de los riesgos así lo aconsejen.

## **c.8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN.**

1. Si la designación de uno o varios trabajadores fuera insuficiente para la realización de las actividades de prevención, en función del tamaño de la empresa, de los riesgos a que están expuestos los trabajadores o de la peligrosidad de las actividades desarrolladas, con el alcance que se establezcan en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención propios o ajenos a la empresa, que colaborarán cuando sea necesario.

Para el establecimiento de estos servicios en las Administraciones Públicas se tendrá en cuenta su estructura organizativa y la existencia, en su caso, de ámbitos sectoriales y descentralizados.

2. Se entenderá como Servicio de Prevención el conjunto de medio humanos y materiales necesarios para realizar las actividades preventivas a fin de garantizar la adecuada protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, asesorando y asistiendo para ello al empresario, a los trabajadores y a sus representantes y a los órganos de representación especializados. Para el ejercicio de sus funciones, el empresario deberá facilitar a dicho Servicio el acceso a la información y documentación a que se refiere el apartado 3 del artículo anterior.

3. Los Servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función del tipo de riesgo en ella existente y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
  - b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de la L.P.R.L.
  - c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
  - d) La información y formación de los trabajadores.
  - e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
  - f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.
4. El Servicio de Prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos Servicios, así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:
- a) Tamaño de la empresa.
  - b) Tipos de riesgo a los que puedan encontrarse expuestos los trabajadores.
  - c) Distribución de riesgos en la empresa.
5. Para poder actuar como Servicios de Prevención, las entidades especializadas deberán ser objeto de acreditación por la Administración Laboral, mediante la comprobación de que reúnen los requisitos que se establezcan reglamentariamente y previa aprobación de la Administración Sanitario en cuanto a los aspectos de carácter sanitario.

### **c.9.- RIESGOS HIGIÉNICOS.**

El Contratista, estará obligado a realizar las mediciones de los riesgos higiénicos, bien directamente, o mediante la colaboración o contratación con laboratorios, servicios de prevención o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).



Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparataje técnico especializado, manejado por personal cualificado. Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, para la toma de decisiones.

### **c.10.- INSTALACIONES SANITARIAS DE OBRA.**

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo, deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo. La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30 metros.

- Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llaves, para guardar la ropa y el calzado.

- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de ésta cifra y de un espejo de

Dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de ésta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

- Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrá de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

- Las duchas al no comunicar con los cuartos vestuarios dispondrán de colgaduras para la ropa.

- Los suelos, paredes, y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán

continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

- Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

- No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

- Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

- En todo Centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando se empleen más de diez trabajadores. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

- Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 25 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

- Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuario.

- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro por 1, 20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

- Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

- Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

- Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

- Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.
- En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.
- Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que están destinados.

### **c.11.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.**

No se hace preciso por las características de la obra de locales de alojamiento.

Los trabajadores deberán disponer de agua potable tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para poder preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud, de forma que:

1. Los comedores que instalen las Empresas para sus trabajadores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo, separados de otros locales y de focos insalubres o molestos.
2. Los pisos, paredes y techos, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima del techo será de 2,60 metros.
3. Estarán provistos de mesas, asientos y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.
4. Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla. Independientemente de estos fregaderos existirán unos aseos próximos a estos locales.
5. Cuando no existan cocinas contiguas se instalarán hornillos cualquier otro sistema para que los trabajadores puedan calentar su comida.
  - a) Cuando los exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
  - b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

### **c.12.- CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS.**

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplan con los RRDD. 1215/1997, 1644/2008 y 2177/2004.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del

puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

### **c.13.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- En aplicación del estudio de seguridad y salud o, en su caso, del estudio básico, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho plan se incluirán en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total.

- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores sean asumidas por la dirección facultativa.

- En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva.

- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

- La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el plan de Seguridad y Salud de la obra.

### **c.14.- APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO.**

La apertura del centro de trabajo se redactará de acuerdo con lo dispuesto en la Orden TIN/1071/2010,

de 27.4 (M. Trab. e Inm., BOE 1.5.2010). Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.

### **c.15.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA.**

La instalación eléctrica provisional de la obra debe someterse a lo dispuesto en el Anexo IV, parte A.3 y parte C.10 del Real Decreto 1627/97, de 24 de abril y en las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias de aplicación MI-BT-027 y MI-BT-028, referidas a instalaciones en locales mojados e instalaciones temporales en obras, respectivamente.

#### **c.15.1.- RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.**

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Electrocución, contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión.

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

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

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

#### **c.15.2.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO PARA CUADROS ELÉCTRICOS.**

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

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación –pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes.

Se prohíbe expresamente, que quede aislado un cuadro eléctrico, por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentan los riesgos de la persona que deba acercarse a él.

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

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

#### c.15.3.- NORMAS O MEDIDAS DE PROTECCIÓN TIPO GENERAL.

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

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

Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escalera estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "piezas fusibles normalizadas" adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

#### c.15.4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN RECOMENDABLES.

Alfombra aislante de la electricidad.

► Arnés de seguridad.

Banqueta aislante de la electricidad.

Botas aislantes de la electricidad.

Casco de polietileno para riesgos eléctricos.

Comprobadores de tensión.

Guantes aislantes de la electricidad.

Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Plantillas anticlavos.

Ropa de trabajo.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

## **c.16.- EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.**

### **c.16.1.- PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.**

#### *c.16.1.1.- Disposiciones generales.*

Se observarán, además de las prescripciones que se establezcan en el presente Pliego, las normas y disposiciones vigentes sobre la materia. En los trabajos con riesgo específico de incendio se cumplirán, además, las prescripciones impuestas por los Reglamentos y normas técnicas generales o especiales, así como las preceptuadas por las correspondientes ordenanzas municipales.

Se deberá prever en obra un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y en función de las características de la obra, dimensiones y usos de los locales y equipos que contengan, características físicas y químicas de las sustancias materiales que se hallen presentes y número máximo de personal que pueda hallarse en los lugares y locales de trabajo.

#### *c.16.1.2.- Medidas de prevención y extinción.*

Además de observar las disposiciones anteriores, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

**Uso del agua:** Si existen conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente y cercanas a los lugares de trabajo, locales y lugares de paso del personal, colocándose junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuadas. Cuando se carezca normalmente de agua a presión, o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios. En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores con espuma química, soda ácida o agua.

**Extintores portátiles:** En la proximidad de los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio y colocados en sitio visible y de fácil acceso, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según



convenga a la posible causa determinante del fuego a extinguir. Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse. Los extintores serán revisados periódicamente y cargados, según los fabricantes, inmediatamente después de usarlos. Esta tarea será realizada por empresas autorizadas.

**Prohibiciones:** En las dependencias y lugares de trabajo con alto riesgo de incendio se prohibirá terminantemente fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Esta prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de tales lugares o dependencias. Se prohibirá igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa y que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

#### *c.16.1.3.- Otras actuaciones.*

El empresario deberá prever, en su caso y siguiendo las normas de las compañías suministradoras, las actuaciones a llevar a cabo para posibles casos de fugas de gas, roturas de canalizaciones de agua, roturas de canalizaciones eléctrica, derrumbamientos y hundimientos, estableciendo las previsiones y normas a seguir para tales casos de emergencia.

### **c.17.- MEDIDAS DE EMERGENCIA.**

#### **c.17.1.- NORMAS GENERALES DE PREVENCIÓN.**

Mantenga las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

No arroje colillas en papeleras, cubos de basura, zonas de acumulación de residuos, etc.

En ningún caso debe "manipular" las instalaciones eléctricas.

No deje conectados los aparatos eléctricos después de su utilización.

No sobrecargue las líneas eléctricas mediante la utilización de enchufes múltiples. Deberán colocarse bases de enchufe en puntos próximos a los lugares de utilización.

Los empalmes eléctricos deben estar correctamente efectuados, con clavijas u otros elementos normalizados.

Las cajas de distribución donde haya partes en tensión deben estar siempre protegidas.

Informe sobre la existencia de humedades, especialmente si están próximas a canalizaciones eléctricas.

Manipule con cuidado los productos inflamables.

No instale fuentes de calor cerca de productos inflamables o combustibles.

Respete rigurosamente las prohibiciones establecidas.

Comunique inmediatamente a su superior cualquier anomalía observada.

Mantenga los posibles productos inflamables que se puedan utilizar, en un recinto aislado, limpio, y en la menor cantidad posible.

#### c.17.2.- NORMAS EN CASO DE EMERGENCIA

Si descubre un incendio, comuníquelo inmediatamente al Jefe de Obra, con una rápida valoración del incendio. Debe ser realista, nunca optimista.

Avise a los compañeros de lo que ocurre para que vayan abandonando el lugar.

Mantenga la calma y no corra.

NUNCA trate de extinguir un incendio sólo.

Si se tienen conocimientos, y siempre en compañía de otro trabajador como mínimo, se intentará sofocar el incendio. En caso contrario, abandonará el lugar junto con el resto de trabajadores y siga las recomendaciones del Jefe de Obra.

Caso de tener conocimientos suficientes y sin arriesgarse inútilmente, desconecte las conexiones eléctricas de las herramientas que esté utilizando, y posteriormente desconecte el cuadro eléctrico general de la obra.

El Jefe de Obra debe encargarse de llamar a los medios exteriores de emergencia (112), indicando de forma clara y concisa lo sucedido, el lugar exacto, si se está intentando extinguir de alguna forma, si hay heridos y su gravedad e indicando su nombre completo y cargo.

Sólo si es posible, retire los productos próximos al fuego.

Cada clase de fuego requiere para su extinción, un tipo de agente extintor:

A: para fuegos producidos por productos sólidos

B: para fuegos producidos por productos líquidos

C: para fuegos producidos por productos gaseosos.

Si el fuego afecta a los cuadros eléctricos, líneas o aparatos eléctricos, utilice CO<sub>2</sub>, NUNCA agua, a no ser que tenga la seguridad de que la corriente eléctrica está cortada.

Recuerde que los extintores tienen una carga limitada, por lo que no la desperdicie.

Dirija el chorro del agente extintor a la base de las llamas, aproximándose lo más posible al mismo antes de descargar el extintor.

No descargue el extintor a ciegas ni a gran distancia ya que es ineficaz.

Nunca un extintor usado parcialmente ha de volver a colocarse en su lugar sin previa recarga y reprecintado.

No utilice ningún medio de salida que requiera de electricidad para funcionar, como plataformas elevadoras, montacargas, grúas, etc.

Nunca retroceda en su recorrido y ande sin empujar.

Tenga especial cuidado en tramos peligrosos, abundantes en las obras, como escaleras, bordes de forjado, etc.

Si se encuentra en una zona con el humo, manténgase la más cerca posible del suelo e intente mojar un pañuelo o trozo de tela para taparse la boca.

Caso de prenderse la ropa no corra. Térese al suelo, cúbrase la cara con las manos y ruede sobre su propio cuerpo.

Diríjase al exterior de la obra, al punto donde le indique el Jefe de Obra, y permanezca en él hasta que confirme claramente su presencia y se decrete el fin de la emergencia. Ayude a verificar que todos sus compañeros se encuentran en dicho lugar.

### c.17.3.- COMUNICACIÓN DE LA EMERGENCIA.

La persona que comunique la existencia de una emergencia, debe facilitar, lo más claramente posible, la información indicada a continuación:

- ¿QUIÉN LLAMA? Nombre completo y cargo.
- ¿DÓNDE ES LA EMERGENCIA? Identificación, lo más exacto posible, del lugar donde se encuentra la obra.
- ¿QUÉ ESTÁ SUCEDIENDO? Motivo de la llamada: incendio, explosión, accidente personal, etc.
- ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN ACTUAL? Personas implicadas y heridos, acciones emprendidas, etc.

**NO CUELGUE HASTA QUE SE ASEGURE DE QUE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS HAN COLGADO**

Es muy importante recordar que:

**LA COMUNICACIÓN DE ESTOS DATOS DEBE REALIZARSE DESPACIO Y CON VOZ MUY CLARA.**

**DEBE ASEGURARSE DE QUE SU INTERLOCUTOR LE HA COMPRENDIDO.**

#### c.17.4.- PRIMEROS AUXILIOS.

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

##### PROTEGER EL LUGAR DEL ACCIDENTE:

- Mantenga la serenidad e intente tranquilizar al accidentado.
- Examine bien al accidentado sin tocarle innecesariamente.
- Haga seguro el lugar del accidente.
- Evite el exceso de gente alrededor del accidentado.

##### ALERTAR:

- Avise a sus superiores y a los servicios de urgencia.
- Identifique el lugar exacto del accidente, el tipo de accidente, y el número de heridos. Identifíquese y cuelgue siempre en último lugar.

##### SOCORRER:

- No mueva al accidentado sin saber lo que tiene, salvo que tenga algún peligro cercano que pudiese agravar la lesión o tenga conocimientos.
- No dé de beber al accidentado si está sin conocimiento.
- No permita que se enfríe tapándolo con cualquier prenda que tenga a su alcance.
- Espere la llegada de personal especializado con medios adecuados, para llevar a cabo la inmovilización y el traslado en óptimas condiciones.
- En caso que sea indispensable, trasládalo con cuidado, sin flexionar el cuerpo.

#### *c.17.4.1.- Medios y organización para prestar primeros auxilios.*

Existirá un botiquín de primeros auxilios, conteniendo, al menos: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

En caso de accidentes leves, que no requieran asistencia médica, los propios trabajadores podrán usar el material del botiquín. Cuando se requiera asistencia médica, se trasladará al enfermo en un vehículo adecuado. Si no se dispone de uno, se solicitará la presencia de servicios de urgencia.






Con el fin de que sea conocido por todos los trabajadores, se instalarán en los vestuarios, aseos, tabloneros de información, botiquines, etc., rótulos con caracteres visibles a 2 metros de distancia, en los que se suministra la información necesaria para conocer el centro asistencial más cercano, su dirección, teléfonos de contacto, etc.

El número de botiquines es: 1

La situación de los botiquines será: En la obra.

### c.17.4.2.- Utilización de extintores portátiles.

En el caso de que ocurra un accidente se aplicarán los siguientes principios de socorro:

1		Al descubrir el fuego, dé la alarma a los compañeros más cercanos y avise o mande avisar al Jefe de obra.  Seguidamente, coja el extintor de incendios más próximo.
2		Con la mano derecha, quite el precinto, tirando del pasador hacia fuera. Presione la palanca de descarga suavemente, para comprobar que funciona, antes de transportarlo hasta el lugar del fuego.
3		Sin accionarlo, dirijase a las proximidades del fuego. Prepare el extintor según las instrucciones recibidas en la práctica contra incendios, si no las recuerda, lea la etiqueta del extintor.
4		Deje el extintor en el suelo, coja la pistola o boquilla con la mano izquierda y simultáneamente, el asa de transporte, inclinando el extintor, ligeramente hacia delante.
5		Dirija el chorro del extintor a la base del objeto que arde, hasta la total extinción o hasta que se agote el contenido del extintor.

El número de extintores es: 1

La situación de los extintores será: En la obra.

## c.18.- ACCIONES A DESARROLLAR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.

El empresario deberá estar al corriente en todo momento, durante la ejecución de la obra, de sus obligaciones en materia de Seguridad Social y Salud laboral de los trabajadores, de acuerdo con las disposiciones vigentes, debiendo acreditar documentalmente el cumplimiento de tales obligaciones cuando le sea requerido por el responsable del seguimiento y control.

Se deberá detallar el centro o los centros asistenciales más próximos a la obra, donde podrán ser atendidos los trabajadores en caso de accidente. Se dispondrán en lugares y con caracteres visibles para los trabajadores (oficina de obra, vestuarios, etc.) las indicaciones relativas al nombre, dirección y teléfonos del centro o centros asistenciales a los que acudir en caso de accidentes así como las distancias existentes entre éstos y la obra y los itinerarios más adecuados para llegar a ellos.

En caso de accidente, el empresario habrá de asegurar la investigación del mismo, para precisar su causa y forma en que se produjo y proponer las medidas oportunas para evitar su repetición. Los datos obtenidos como resultado del estudio reseñado serán proporcionados a la Dirección Facultativa.

### **c.19.- SERVICIOS AFECTADOS. IDENTIFICACIÓN, LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.**

Antes de empezar cualquier trabajo en la obra, se deberán definir qué redes de servicios públicos o privados pueden interferir su realización y pueden ser causa de riesgo para la salud de los trabajadores o para terceros.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos o rotura por accidente de servicios no localizados, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso a la compañía suministradora para que se proceda al corte de suministro y reparación del mismo, quedando señalizada dicha instalación como interferencia en la obra y teniendo las precauciones necesarias para evitar nuevos accidentes con estas instalaciones.

Cuando se tenga conocimiento de la existencia de cualquiera de las redes mencionadas se comunicará a la Dirección de Obra. Si esto no fuera posible se procederá a señalizar la zona donde está ubicada y se mantendrán las distancias de seguridad correspondientes.

Las principales interferencias que van a existir durante la ejecución de la obra serán:

Accesos Rodados:

- La mejor protección en cualquier caso para evitar accidentes, consistirá en una buena señalización de obras; estas señales deben ser convenientemente reflectantes de modo que sean bien visibles y en los puntos más peligrosos instalar puntos de luz parpadeantes que apereciban al conducir de esta circunstancia.
- La señalización debe estar actualizada periódicamente, retirando aquellas que han dejado de prestar servicio por haber desaparecido el riesgo, y colocando las pertinentes en los puntos en que se creen nuevos riesgos debidos a la evolución de la obra.

Circulaciones Peatonales:

- Se protegerá a los peatones de las zanjas con vallas móviles situadas a ambos lados de aquellas en previsión de caídas y se instalarán de forma sistemática pasarelas con barandilla para paso de un lado a otro de la zanja.

Líneas eléctricas enterradas:

- En el supuesto de redes subterráneas de gas, agua o electricidad, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.

Redes de abasto y alcantarillado.

- En el supuesto de redes de abastecimiento, saneamiento y pluviales, que afecten a la obra, antes de iniciar cualquier trabajo deberá asegurarse la posición exacta de las mismas, para lo que se recabará, en caso de duda, la información necesaria de las compañías afectadas, gestionándose la posibilidad de desviarlas o dejarlas sin servicio. Estas operaciones deberán ser realizadas por personal cualificado y con los medios adecuados para la operación a realizar.

## **c.20.- ACCESOS, CIRCULACIÓN INTERIOR Y DELIMITACIÓN DE LA OBRA.**

Antes del inicio de la obra deberán quedar definidos y ejecutados su cerramiento perimetral, los accesos a ella y las vías de circulación y delimitaciones exteriores.

Las salidas y puertas exteriores de acceso a la obra serán visibles o debidamente señalizadas y suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores puedan abandonar la obra con rapidez y seguridad. No se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.

Los accesos a la obra serán adecuados y seguros, tanto para personas como para vehículos y máquinas. Deberán separarse, si es posible, los de estos últimos de los del personal. Dicha separación, si el acceso es único, se hará por medio de una barandilla y será señalizada adecuadamente.

El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50 y se aumentará el número de aquéllas o su anchura, por cada 50 trabajadores más o fracción, en 0,50 metros más.

Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior. Cuando los trabajadores estuviesen singularmente expuestos a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una

rápida evacuación, serán obligatorias, al menos, dos salidas al exterior, situadas en lados distintos del recinto de la obra.

En todos los accesos a la obra se colocarán carteles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Es obligatorio el uso del casco" y "Prohibido aparcar" y, en los accesos de vehículos, el cartel indicativo de "Entrada y salida de vehículos".

Los vehículos, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente o pavimentado, de longitud no menos de vez y media de separación entre ejes o de 6 metros. Si ello no es posible, se dispondrá de personal auxiliar de señalización para efectuar las maniobras.

Se procederá a ejecutar un cerramiento perimetral que delimite el recinto de la obra e impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. Dicho cerramiento deberá ser suficientemente estable, tendrá una altura mínima de 2 metros y estará debidamente señalizado.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas tendrán un ancho mínimo de 4,5 metros, ensanchándose en las curvas. Sus pendientes no serán mayores del 12 y 8%, respectivamente, según se trate de tramos rectos o curvas. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos que se utilicen.

Deberán acotarse y delimitarse las zonas de cargas, descargas, acopios, almacenamiento y las de acción de los vehículos y máquinas dentro de la obra.

Habrán de quedar previamente definidos y debidamente señalizados los trazados y recorridos de los itinerarios interiores de vehículos, máquinas y personas, así como las distancias de seguridad y limitaciones de zonas de riesgo especial, dentro de la obra y en sus proximidades.

## **c.21.- FORMACIÓN.**

El empresario está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

El tiempo dedicado a la formación que el empresario está obligado a posibilitar, como consecuencia del apartado anterior, se lleve a cabo dentro del horario laboral o fuera de él, será considerado como tiempo de trabajo. La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.



Independientemente de las acciones de formación que hayan de celebrarse antes de que el trabajador comience a desempeñar cualquier cometido o puesto de trabajo en la obra o se cambie de puesto o se produzcan variaciones de los métodos de trabajo inicialmente previstos, habrán de facilitársele, por parte del empresario o sus representantes en la obra, las instrucciones relacionadas con los riesgos inherentes al trabajo, en especial cuando no se trate de su ocupación habitual; las relativas a los riesgos generales de la obra que puedan afectarle y las referidas a las medidas preventivas que deban observarse, así como acerca del manejo y uso de las protecciones individuales. Se prestará especial dedicación a las instrucciones referidas a aquellos trabajadores que vayan a estar expuestos a riesgos de caída de altura, atrapamientos o electrocución.

El empresario habrá de garantizar que los trabajadores de las empresas exteriores o subcontratas que intervengan en la obra han recibido las instrucciones pertinentes en el sentido anteriormente indicado.

Las instrucciones serán claras, concisas e inteligibles y se proporcionarán de forma escrita y/o de palabra, según el trabajo y operarios de que se trate y directamente a los interesados.

Las instrucciones para maquinistas, conductores, personal de mantenimiento u otros análogos se referirán, además de a los aspectos reseñados, a: restricciones de uso y empleo, manejo, manipulación, verificación y mantenimiento de equipos de trabajo. Deberán figurar también de forma escrita en la máquina o equipo de que se trate, siempre que sea posible.

Las personas relacionadas con la obra, con las empresas o con los trabajadores, que no intervengan directamente en la ejecución del trabajo, o las ajenas a la obra que hayan de visitarla serán previamente advertidas por el empresario o sus representantes sobre los riesgos a que pueden exponerse, medidas y precauciones preventivas que han de seguir y utilización de las protecciones individuales de uso obligatorio.

## **c.22.- CONDICIONES TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO Y NORMAS DE PREVENCIÓN.**

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor, a un adecuado sistema de uso y mantenimiento. Así se desprende de lo dispuesto en la ley de Ordenación de la Edificación, en el artículo 16, en la que aparece por vez primera, como agente de la edificación "los propietarios y usuarios" cuya principal obligación es la de "conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento", y en el artículo 3 en el que se dice que "los edificios deben proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan los requisitos básicos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad".

Las normas e instrucciones para el uso y mantenimiento, según la ley, deberán formar parte del libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- Seguridad y salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6. para Estudios y artículo 6.3. para Estudios Básicos, se describen a continuación las "previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Relación de previsibles trabajos posteriores.
- Riesgos laborales que pueden aparecer.
- Previsiones técnicas para su control y reducción.
- Informaciones útiles para los usuarios.

Se contempla en este apartado la realización, en condiciones de seguridad y salud, de los trabajos de conservación y mantenimiento, durante el proceso de explotación y de la vida útil de la construcción objeto de este estudio, eliminando los posibles riesgos en los mismos.

La utilización de los medios de seguridad del edificio responderá a las necesidades de cada momento surgidas durante la ejecución de los cuidados, repasos, reparaciones o actividades de manutención que durante el proceso de explotación de la construcción se lleven a cabo.












Las previstas en ese apartado y los siguientes son las idóneas para las actuales circunstancias de la construcción, y deberán adaptarse en el futuro a posibles modificaciones o alteraciones del inmueble y a las nuevas tecnologías.

Por tanto el responsable, encargado de la Propiedad, de la programación periódica de estas actividades, en sus previsiones de actuación ordenará para cada situación, cuando lo estime necesario, el empleo de estos medios, previa la comprobación periódica de su funcionalidad.

Todos los trabajos de conservación y mantenimiento serán realizados por personal especializado y se ajustarán a las distintas normativas aplicables en cada caso.

Es obligatorio el uso de todos los equipos de protección individual que están establecidos en este Estudio de Seguridad y Salud para la realización de cualquier trabajo de mantenimiento y conservación.

**c.23.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA.**

		<b>TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	
Dirección de la obra			
GC-1 PK 43,023 al 45,676			
	Bomberos		112
	Policía		
	Guardia Civil		
	Ambulancia		
	<b>Centro de asistencia primaria</b> Centro de salud de Maspalomas Calle Cruce del Tablero, s/n, 35109 San Bartolomé de Tirajana, Las Palmas		928 721096
	<b>Asistencia Hospitalaria</b> C.H.U. Insular-Materno Av Marítima Sur, s/n, 35001 Las Palmas De Gran Canaria, Las Palmas		928 444000

El ingeniero autor del proyecto:

Fdo Fabián Sánchez Garrido

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniera jefa del Servicio Técnico

De Obras Públicas e Infraestructuras

Fdo: Rosa Ortiz del Campo

# **PRESUPUESTO**

## **Estudio de Seguridad y Salud**

**Proyecto “Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**

# CUADRO DE PRECIOS Nº 1

# CUADRO DE PRECIOS 1

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>C07.01</b>		<b>Equipos de Protección Colectiva</b>	
07.01.01	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	51,30
07.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	CINCUENTA Y UN con TREINTA CÉNTIMOS 6,36
07.01.03	MI.	<b>BARANDILLA PROTECCIÓN</b> Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	SEIS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS 13,96
<b>C07.02</b>		<b>Equipos de Protección Individual</b>	TRECE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>07.02.01</b>	Ud	<b>Arnés de seguridad</b> Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	33,95
07.02.02	Ud	<b>Botas de Seguridad</b> Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	TREINTA Y TRES con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 19,80
07.02.03	Ud	<b>Casco de Seguridad</b> Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.	DIECINUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS 3,00
07.02.04	Ud	<b>Chaleco Reflectante</b> Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	TRES 8,98
07.02.05	Ud	<b>Gafas de seguridad contra protecciones e impactos</b> Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	OCHO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 4,45
07.02.06	Ud	<b>Absorbedor de energía</b> Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	CUATRO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 17,08
07.02.07	Ud	<b>Equipo de amarre</b>	DIECISIETE con OCHO CÉNTIMOS 9,14

**CUADRO DE PRECIOS 1****SEGURIDAD Y SALUD**

<b>CÓDIGO</b>	<b>UD</b>	<b>RESUMEN</b>	<b>PRECIO</b>
07.02.08	Ud	Conector Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	NUEVE con CATORCE CÉNTIMOS 4,16
07.02.09	Ud	Guantes de uso general Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS 1,84
07.02.10	Ud	Mascarilla autofiltrante para partículas Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	UN con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 1,80
07.02.11	Ud	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	UN con OCHENTA CÉNTIMOS 0,91
07.02.12	Ud	Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, cerrtificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaidas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	CERO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS 334,24
07.02.13	Ud	Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS 30,00
			TREINTA
<b>C07.03</b>		<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>	
07.03.01	Ud	Cono PVC normal h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Justificación del número de conos empleado: En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m. Corte Carril: 40 conos Zona trabajo: 400 ml (80 conos) Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).	7,10
07.03.02	ML	BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y	SIETE con DIEZ CÉNTIMOS 9,29



## CUADRO DE PRECIOS 1

### SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.	
07.03.03	Ud	<b>Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b> Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras	NUEVE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS 126,09
07.03.04	Ud	<b>Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b> Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.	CIENTO VEINTISÉIS con NUEVE CÉNTIMOS 9,54
07.03.05	Ud	<b>Señal Reflex. Triangular</b> Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	NUEVE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 70,39
07.03.06	Ud	<b>Señal Reflex. Circular</b> Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	SETENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS 51,63
07.03.07	Ud	<b>Señal Reflex. Rectangular</b> Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.	CINCUENTA Y UN con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 72,40
07.03.08	Ud	<b>Baliza destellante</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	SETENTA Y DOS con CUARENTA CÉNTIMOS 7,66
<b>C07.04</b>		<b>Señalización de Riesgos</b>	SIETE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

### SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.04.01	Ud	<b>Placa de Señalización de Riesgos</b> Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	2,59
			DOS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
07.04.02	m	<b>Malla polietileno de seguridad</b> M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.	0,28
			CERO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
<b>C07.05</b>		<b>Mano de Obra</b>	
07.05.01	ud	<b>Coste mensual de Recurso Preventivo</b> Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	2.498,21
			DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con VEINTIÚN CÉNTIMOS
07.05.02	ud	<b>Coste mensual de señalero</b> Und. Coste mensual de Señalero.	1.249,10
			MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con DIEZ CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS 1

## SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C07.06</b>		<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>	
07.06.01	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	74,16
07.06.02	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	60,67
07.06.03	Ud	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	445,20
			SESENTA Y CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS
			SESENTA con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
			CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO con VEINTE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

## CUADRO DE PRECIOS 2

### SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>C07.01</b>		<b>Equipos de Protección Colectiva</b>	
07.01.01	Ud	Linea de vida segun UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
		Resto de obra y materiales.....	51,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,30</b>
07.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		Resto de obra y materiales.....	6,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,36</b>
07.01.03	MI.	<b>BARANDILLA PROTECCIÓN</b> Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	
		Mano de obra.....	2,99
		Resto de obra y materiales.....	10,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,96</b>
<b>C07.02</b>		<b>Equipos de Protección Individual</b>	
07.02.01	Ud	Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
		Resto de obra y materiales.....	33,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,95</b>
07.02.02	Ud	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	19,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,80</b>
07.02.03	Ud	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
07.02.04	Ud	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	8,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,98</b>
07.02.05	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según	

**CUADRO DE PRECIOS 2**

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	4,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,45</b>
07.02.06	Ud	<b>Absorbedor de energia</b> Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	17,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,08</b>
07.02.07	Ud	<b>Equipo de amarre</b> Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales.....	9,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,14</b>
07.02.08	Ud	<b>Conector</b> Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales.....	4,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,16</b>
07.02.09	Ud	<b>Guantes de uso general</b> Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	1,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,84</b>
07.02.10	Ud	<b>Mascarilla autofiltrante para partículas</b>	
		Resto de obra y materiales.....	1,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,80</b>
07.02.11	Ud	<b>Protectores Auditivos</b> Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	0,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,91</b>
07.02.12	Ud	<b>Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical</b> Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,cerrificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales.....	334,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>334,24</b>
07.02.13	Ud	<b>Mono de trabajo para la construcción.</b> Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	30,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,00</b>
		Resto de obra y materiales.....	30,00

## CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

		TOTAL PARTIDA.....	30,00
<b>C07.03</b>	<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>		
07.03.01	<p><b>Ud Cono PVC normal h=700mm</b></p> <p>Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p> <p>Justificación del número de conos empleado:</p> <p>En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m.</p> <p>Corte Carril: 40 conos</p> <p>Zona trabajo: 400 ml (80 conos)</p> <p>Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).</p>	<p>Mano de obra.....</p> <p>Resto de obra y materiales.....</p>	<p>1,18</p> <p>5,92</p>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,10</b>
07.03.02	<p><b>ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b></p> <p>Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p> <p>Amortizable en 10 obras.</p>	<p>Mano de obra.....</p> <p>Resto de obra y materiales.....</p>	<p>0,74</p> <p>8,56</p>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,29</b>
07.03.03	<p><b>Ud Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b></p> <p>Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras</p>	<p>Mano de obra.....</p> <p>Maquinaria .....</p> <p>Resto de obra y materiales.....</p>	<p>2,45</p> <p>12,32</p> <p>111,33</p>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>126,09</b>
07.03.04	<p><b>Ud Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b></p> <p>Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.</p>	<p>Resto de obra y materiales.....</p>	<p>9,54</p>
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,54</b>
07.03.05	<p><b>Ud Señal Reflex. Triangular</b></p> <p>Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su</p>		

## CUADRO DE PRECIOS 2

SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

		conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.		
			Mano de obra.....	3,75
			Maquinaria .....	13,15
			Resto de obra y materiales.....	53,49
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>70,39</b>
07.03.06	Ud	<b>Señal Reflex. Circular</b>		
		Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.		
			Mano de obra.....	0,01
			Maquinaria .....	0,87
			Resto de obra y materiales.....	50,74
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,63</b>
07.03.07	Ud	<b>Señal Reflex. Rectangular</b>		
		Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.		
			Mano de obra.....	3,75
			Maquinaria .....	13,15
			Resto de obra y materiales.....	55,49
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,40</b>
07.03.08	Ud	<b>Baliza destellante</b>		
		Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y célula crepuscular automática. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.		
			Mano de obra.....	1,23
			Resto de obra y materiales.....	6,43
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,66</b>
<b>C07.04</b>		<b>Señalización de Riesgos</b>		
07.04.01	Ud	<b>Placa de Señalización de Riesgos</b>		
		Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.		
			Resto de obra y materiales.....	2,59
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,59</b>
07.04.02	m	<b>Malla polietileno de seguridad</b>		
		M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.		
			Resto de obra y materiales.....	0,28



# MEDICIONES

## MEDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>SUBCAPÍTULO 08.01 Equipos de Protección Colectiva</b>							
<b>08.01.01</b>	<b>Ud Línea de vida segun UNE EN 795</b> Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.						3,00
<b>08.01.02</b>	<b>m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa</b> M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.						12,00
<b>08.01.03</b>	<b>MI.BARANDILLA PROTECCIÓN</b> Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.						50,00
<b>SUBCAPÍTULO 08.02 Equipos de Protección Individual</b>							
<b>08.02.01</b>	<b>Ud Arnés de seguridad</b> Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.						8,00
<b>08.02.02</b>	<b>Ud Botas de Seguridad</b> Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.03</b>	<b>Ud Casco de Seguridad</b> Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.04</b>	<b>Ud chaleco Reflectante</b> Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN ISO 20471:2013, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.05</b>	<b>Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos</b> Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.06</b>	<b>Ud Absorbedor de energia</b> Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.						8,00
<b>08.02.07</b>	<b>Ud Equipo de amarre</b> Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras						8,00

## MEDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>08.02.08</b>	<b>Ud Conector</b> Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras						16,00
<b>08.02.09</b>	<b>Ud Guantes de uso general</b> Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.10</b>	<b>Ud Mascarilla autofiltrante para partículas</b>						16,00
<b>08.02.11</b>	<b>Ud Protectores Auditivos</b> Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.						16,00
<b>08.02.12</b>	<b>Ud Equipo de Trabajo y posicionamiento vertical con cuerdas</b> Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaidas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras						3,00
<b>08.02.13</b>	<b>Ud Mono de trabajo para la construcción.</b> Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.						8,00
<b>SUBCAPÍTULO 08.03 Señalización, Balizamiento y Defensa</b>							
<b>08.03.01</b>	<b>Ud Cono PVC normal h=700mm</b> Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Justificación del número de conos empleado: En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m. Corte Carril: 40 conos Zona trabajo: 400 ml (80 conos) Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).						240,00
<b>08.03.02</b>	<b>MLBARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b> Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.						200,00

## MEDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>08.03.03</b>	<b>Ud Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b> Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras						10,00
<b>08.03.04</b>	<b>Ud Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b> Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.						10,00
<b>08.03.05</b>	<b>Ud Señal Reflex. Triangular</b> Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.						10,00
<b>08.03.06</b>	<b>Ud Señal Reflex. Circular</b> Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.						10,00
<b>08.03.07</b>	<b>Ud Señal Reflex. Rectangular</b> Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.						5,00
<b>08.03.08</b>	<b>Ud Baliza destellante</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.						40,00
<b>SUBCAPÍTULO 08.04 Señalización de Riesgos</b>							
<b>08.04.01</b>	<b>Ud Placa de Señalización de Riesgos</b> Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.						50,00
<b>08.04.02</b>	<b>m Malla polietileno de seguridad</b> M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.						1.000,00

## MEDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 08.05 Mano de Obra</b>							
<b>08.05.01</b>	<b>ud Coste mensual de Recurso Preventivo</b> Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales. Según consideración del proyectista y técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud; y teniendo en cuenta las unidades de obra del presente proyecto y su afección a la GC-1, se prevé emplear los recursos preventivos durante 4 meses. Justificación del precio: Se ha tenido en cuenta un total de 160 h. por mes.						
			4				4,00
<b>08.05.02</b>	<b>ud Coste mensual de señalero</b> Und. Coste mensual de Señalero.  Según consideración del proyectista y técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud, se prevé emplear los señaleros durante 4 meses. Justificación del precio: Se ha tenido en cuenta un total de 80 h. por mes.						
			4				4,00
							4,00
<b>SUBCAPÍTULO 08.06 Instalaciones Provisionales de Obra</b>							
<b>08.06.01</b>	<b>Ud Botiquín de Primeros Auxilios</b> Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
							2,00
<b>08.06.02</b>	<b>Ud Extintor polvo ABC 6 kg</b> Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008. Medida la unidad instalada.						
							2,00

## MEDICIONES SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

**08.06.03 Ud Alquiler caseta 2 estancias+aseo**

Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.

---

8,00

# PRESUPUESTO

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUP\_1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>							
<b>C08.01</b>	<b>Equipos de Protección Colectiva</b>							
07.01.01	Ud Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.							
						3,00	51,30	153,90
07.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.							
						12,00	6,36	76,32
07.01.03	MI. BARANDILLA PROTECCIÓN Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.							
						50,00	13,96	698,00
<b>TOTAL C08.01 .....</b>								<b>928,22</b>
<b>C08.02</b>	<b>Equipos de Protección Individual</b>							
07.02.01	Ud Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.							
						8,00	33,95	271,60
07.02.02	Ud Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.							
						16,00	19,80	316,80
07.02.03	Ud Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.							
						16,00	3,00	48,00
07.02.04	Ud chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.							
						16,00	8,98	143,68
07.02.05	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.							
						16,00	4,45	71,20



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUP\_1  
CÓDIGO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.06	<p><b>Ud Absorbedor de energia</b> Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.</p>							
						8,00	17,08	136,64
07.02.07	<p><b>Ud Equipo de amarre</b> Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras</p>							
						8,00	9,14	73,12
07.02.08	<p><b>Ud Conector</b> Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras</p>							
						16,00	4,16	66,56
07.02.09	<p><b>Ud Guantes de uso general</b> Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.</p>							
						16,00	1,84	29,44
07.02.10	<p><b>Ud Mascarilla autofiltrante para partículas</b></p>							
						16,00	1,80	28,80
07.02.11	<p><b>Ud Protectores Auditivos</b> Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.</p>							
						16,00	0,91	14,56
07.02.12	<p><b>Ud Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical</b> Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras</p>							
						3,00	334,24	1.002,72
07.02.13	<p><b>Ud Mono de trabajo para la construcción.</b> Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.</p>							
						8,00	30,00	240,00
<b>TOTAL C08.02 .....</b>								<b>2.443,12</b>
<b>C08.03</b>	<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>							
07.03.01	<p><b>Ud Cono PVC normal h=700mm</b> Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p>							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUP\_1  
CÓDIGO

RESUMEN

UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD PRECIO IMPORTE

	<p>Justificación del número de conos empleado:                      En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo.                      Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m.                      Corte Carril: 40 conos                      Zona trabajo: 400 ml (80 conos)                      Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).</p>						
07.03.02	<p><b>ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b>                      Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.</p>				240,00	7,10	1.704,00
07.03.03	<p><b>Ud Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b>                      Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras</p>				200,00	9,29	1.858,00
07.03.04	<p><b>Ud Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b>                      Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.</p>				10,00	126,09	1.260,90
07.03.05	<p><b>Ud Señal Reflex. Triangular</b>                      Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.</p>				10,00	9,54	95,40
07.03.06	<p><b>Ud Señal Reflex. Circular</b>                      Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.</p>				10,00	70,39	703,90
					10,00	51,63	516,30

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUP\_1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.07	<b>Ud Señal Reflex. Rectangular</b> Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.							
						5,00	72,40	362,00
07.03.08	<b>Ud Baliza destellante</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.							
						40,00	7,66	306,40
<b>TOTAL C08.03 .....</b>								<b>6.806,90</b>
<b>C08.04</b>	<b>Señalización de Riesgos</b>							
07.04.01	<b>Ud Placa de Señalización de Riesgos</b> Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.							
						50,00	2,59	129,50
07.04.02	<b>m Malla polietileno de seguridad</b> M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.							
						1.000,00	0,28	280,00
<b>TOTAL C08.04 .....</b>								<b>409,50</b>
<b>C08.05</b>	<b>Mano de Obra</b>							
07.05.01	<b>ud Coste mensual de Recurso Preventivo</b> Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.							
						8,00	2.498,21	19.985,68
07.05.02	<b>ud Coste mensual de señalero</b> Und. Coste mensual de Señalero.							
						8,00	1.249,10	9.992,80
<b>TOTAL C08.05 .....</b>								<b>29.978,48</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUP\_1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C08.06</b>	<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>							
07.06.01	Ud Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.							
						2,00	74,16	148,32
07.06.02	Ud Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.							
						2,00	60,67	121,34
07.06.03	Ud Alquiler caseta 2 estancias+aseo Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dosa despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.							
						8,00	445,20	3.561,60
	<b>TOTAL C08.06 .....</b>							<b>3.831,26</b>
	<b>TOTAL C08 .....</b>							<b>44.397,48</b>

# RESUMEN DEL PRESUPUESTO

## RESUMEN DE PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	<b>CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
	<i>SUBCAPÍTULO 08.01 Equipos de Protección Colectiva</i>			928,22 €
	<i>SUBCAPÍTULO 08.02 Equipos de Protección Individual</i>			2.443,12 €
	<i>SUBCAPÍTULO 08.03 Señalización, Balizamiento y Defensa</i>			6.806,90 €
	<i>SUBCAPÍTULO 08.04 Señalización de Riesgos</i>			409,50 €
	<i>SUBCAPÍTULO 08.05 Mano de Obra</i>			29.978,48 €
	<i>SUBCAPÍTULO 08.06 Instalaciones Provisionales de Obra</i>			3.831,26 €
	<b>PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL SEGURIDAD Y SALUD.....</b>			<b>44.397,48 €</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUARENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

En Las Palmas de Gran Canaria a marzo de 2.023

El autor del Proyecto.

Fdo: Fabián Sánchez Garrido  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de Obras Públicas e  
Infraestructuras

Fdo: Rosa Ortiz del Campo.

## **Anejo 4: Gestión de residuos**

# **Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

## ÍNDICE

<b>A.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA.....</b>	<b>1</b>
a.1.- INTRODUCCIÓN.....	1
a.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS.....	2
a.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS.....	3
<b>B.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>4</b>
<b>C.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA .....</b>	<b>4</b>
c.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS. ....	4
c.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.....	5
c.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.....	5
<b>D.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA .....</b>	<b>7</b>
d.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU.....	7

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

### a.1.- INTRODUCCIÓN

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al "PROYECTO DE DEMOLICIÓN DE MALECONES Y PRETILES E INSTALACIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD Y RECALCES EN LAS ZONAS CENTRO E INTERIOR DE LA RED INSULAR DE CARRETERAS DE GRAN CANARIAS", de acuerdo con lo dispuesto en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición (RCD).

El Estudio de Gestión de Residuos de Construcción que se desarrolla en este Anejo se corresponde a la totalidad de las obras. Por lo tanto, el Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la actuación y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del



Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

## **a.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 considerarán 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.

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)				
<b>Estimación de residuos en obra</b>				
		Tn		V
Residuos totales de obra		<b>66,38</b>		<b>35,56</b>
<b>A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)</b>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
<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>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	Firmas fresados o demolidos	0,00	2,40	0,00
2. Madera	Talaz, restos de encofrado etc	0,50	0,60	0,83
3. Metales	Borndas, 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>0,65</b>		<b>0,98</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	51,86	1,80	28,81
2. Hormigón	demoliciones	13,77	2,45	5,62
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>65,63</b>		<b>34,43</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>

### a.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.- 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.

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

### **c.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
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	

	Otros (indicar)	
--	-----------------	--

### c.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)

### c.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS

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

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos

- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I		Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
-	17 05 04	Tierras y pedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)		0,00
A.2.: RCDs Nivel II		Tratamiento	Destino	Cantidad m3
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
<b>1. Asfalto</b>				
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)		0,00
X	17 02 01	Madera		0,83
<b>3. Metales</b>				
-	17 04 05	Hierro y Acero		0,00
-	17 04 06	Metales mezclados		0,00
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		0,00
<b>4. Papel</b>				
X	20 01 01	Papel		0,00
<b>5. Plástico</b>				
X	17 02 03	Plástico		0,00
<b>6. Vidrio</b>				
X	17 02 02	Vidrio		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)		0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla		28,81
<b>2. Hormigón</b>				
X	17 01 01	Hormigón		5,62
<b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>				
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos		0,00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.		0,00
<b>4. Piedra</b>				
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03		0,00
<b>A.3.: RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
<b>1. Basuras</b>				
X	20 02 01	Residuos biodegradables		0,00
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales		0,00
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)		Gestor autorizado RPs	0,10
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán 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 pedras 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		Gestor autorizado RNP's	
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	Sobranos de pintura o barnices			
14 06 03	Sobranos de disolventes no halogenados			
07 07 01	Sobranos de desengrasantes			
15 01 11	Aerosoles vacíos			
16 06 01	Baterías de plomo			
13 07 03	Hidrocarburos con agua		Gestor autorizado RPs	
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03			

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

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

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	13,770
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,000
Madera	0,500
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Asciende el presupuesto de la gestión de residuos a MIL OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS CÉNTIMOS (1.089,86 €).

<b>C06</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
<b>06.01</b>	<b>tr 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 Ley 7/2022.			
		51,86		717,74
		<b>51,86</b>	<b>13,84</b>	<b>717,74</b>
<b>06.02</b>	<b>tr RESIDUOS DE HORMIGÓN</b>			
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según Ley 7/2022.			
	Spc0010.....	13,77		258,33
		<b>13,77</b>	<b>18,76</b>	<b>258,33</b>
<b>06.03</b>	<b>tr RESIDUOS DE MADERA</b>			
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según Ley 7/2022			
	Spc0010.....	0,50		38,34
		<b>0,50</b>	<b>76,68</b>	<b>38,34</b>
<b>06.04</b>	<b>tr RESIDUOS DE PAPEL</b>			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según Ley 7/2022.			
	Spc0010.....	0,05		14,34
		<b>0,05</b>	<b>286,89</b>	<b>14,34</b>
<b>06.05</b>	<b>tr RESIDUOS DE PLÁSTICO</b>			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según Ley 7/2022.			
	Spc0010.....	0,05		15,41
		<b>0,05</b>	<b>308,24</b>	<b>15,41</b>
<b>06.06</b>	<b>tr RESIDUOS DE VIDRIO</b>			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según Ley 7/2022.			
	Spc0010.....	0,05		15,41
		<b>0,05</b>	<b>308,24</b>	<b>15,41</b>
<b>06.07</b>	<b>tr 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 Ley 7/2022.			
	Spc0010.....	0,05		4,21
		<b>0,05</b>	<b>84,20</b>	<b>4,21</b>
<b>06.08</b>	<b>tr 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, desencofrades, aerosoles, según Ley 7/2022)			
	Spc0010.....	0,05		26,08
		<b>0,05</b>	<b>521,52</b>	<b>26,08</b>
	<b>Total C06</b> .....			<b>1.089,86</b>

## **Anejo 5: Coordinación con organismos y servicios**

**Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**



## ÍNDICE

<b>A.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>B.- SOLICITUDES .....</b>	<b>2</b>
<b>C.- INFORMACIÓN RECIBIDA .....</b>	<b>3</b>
<b>c.1.- Comunicación del Cabildo Insular de Gran Canaria.....</b>	<b>3</b>
<b>c.2.- Servicios afectados de SODETEGC.....</b>	<b>5</b>
<b>c.3.- Servicios afectados, redes de riego.....</b>	<b>14</b>
<b>c.4.- Servicios afectados, alumbrado público.....</b>	<b>15</b>

### a.- INTRODUCCIÓN.

Para el desarrollo del presente Proyecto, ha sido necesario mantener una coordinación con todos aquellos Organismos e Instituciones que, de una u otra forma se ven afectados por la traza de este Proyecto. Así mismo, se han producido reuniones con personal técnico del Cabildo Insular de Gran Canaria.

Para el estudio de los servicios afectados del presente proyecto se ha solicitado información al Excmo. Cabildo insular de Gran Canaria.

Se ha de tener en cuenta que dado el carácter aproximado de la información facilitada por los organismos y compañías antes indicadas, en el caso de que con motivo de la ejecución de las obras de referencia se produzca alguna avería en alguno de los servicios o instalaciones existentes, será completa responsabilidad del Contratista, sin que sirva de excusa o pretexto los posibles defectos o errores existentes en la información incluida en el presente proyecto.

Por todo ello el Contratista procurará tomar las medidas adecuadas: observación de signos externos visibles, realización de catas por medios manuales, etc. No obstante se pondrá especial cuidado en no emplear maquinaria en las proximidades de las instalaciones y servicios grafiados en el presente proyecto.

Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones y antes de iniciar los trabajos, el Contratista deberá ponerse en contacto con las compañías y organismos con competencias en la zona, así como con la Dirección Facultativa de las Obras, al objeto de concretar sobre el terreno el trazado actual de las instalaciones y servicios, lo que permitirá poder adoptar las soluciones más adecuadas, con el fin de mantener los servicios durante la ejecución de las obras.

Se incluye copia de la información facilitada por los organismos y compañías consultados.

## b.- SOLICITUDES

DUPLICADO

EXCMO. CABILDO DE GRAN CANARIA

Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras

35003 – Las Palmas de GC



C/ Profesor Agustín Millares Carló, nº 9, 1ª Planta  
Edificio Venegas  
Teléfonos: 928 38 35 55 / 25 – 928 38 36 94  
Fax: 928 38 31 57  
35003 Las Palmas de Gran Canaria

**Asunto: Redacción del Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,400 al PK 45,000, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

Muy Sr. nuestro:

La empresa consultora Ingeniería Técnica Canaria se encuentra redactando para el Excmo. Cabildo de Gran Canaria el trabajo: **"019/15 SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO EN LA GC-1 P.K. 43+400 AL 45+000 (Plan de embellecimiento de la GC-1)"**

En dicho proyecto se van a realizar diversas actuaciones en los márgenes de la GC-1, siempre dentro del dominio público de la misma. Por tanto nos ponemos en contacto con ustedes para solicitar su colaboración en la detección y reconocimiento de las infraestructuras actualmente presentes en la zona de dominio público de la carretera GC-1, y de esta forma conocer los **Servicios Afectados** de la zona.

Les adjuntamos **plano de situación** dentro del Término Municipal en que se encuentra el proyecto, marcando el ambito de actuación.

En caso de necesitar el plano en formato CAD, pueden solicitarlo a la persona de contacto de Ingeniería Técnica Canaria:

- Iván González González
- [ivan@ingenieriatecnicacanaria.com](mailto:ivan@ingenieriatecnicacanaria.com)
- Teléfono: 607-041-351

Les agradece la información solicitada y se despide atentamente,

Fdo: Iván González González

Las Palmas de G.C., a 6 de mayo de 2.015

## c.- INFORMACIÓN RECIBIDA

### c.1.- Comunicación del Cabildo Insular de Gran Canaria



CONSEJERÍA DE GOBIERNO DE OBRAS  
PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS  
SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Expte: 019/15  
JBF

**EXPEDIENTE: 019/15 RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO en la GC-1 PK 43,400 al PK 45,000 dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1.**

Javier Blanco Fernández, con D.N.I. 39.900.513-K, Ingeniero Técnico Forestal, adscrito a la Consejería de Gobierno de Obras Públicas e Infraestructuras, en su Servicio de Obras Públicas e Infraestructuras, y en calidad de Director del Contrato del Servicio de redacción del proyecto "**RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO en la GC-1 PK 43,400 al PK 45,000 dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1**", en relación al requerimiento de información presentado por Registro General de la Corporación el día 07 de mayo de 2015 con número 38.325 por la empresa consultora contratada **Ingeniería Técnica Canaria S.A. (C.I.F. A-35112184)**, donde se solicita la *colaboración en la detección y reconocimiento de las infraestructuras actualmente presentes en la zona de dominio público de la carretera GC-1 y de esta forma poder conocer los servicios afectados* de la zona comprendida entre el PK 43,400 y PK 45,000.

### INFORMA

Contactados los responsables de los diferentes contratos de mantenimiento que tienen relación con la citada zona:

- D. Pedro Díaz (Responsable de las Carreteras de Alta Capacidad)
- D. Domingo Marrero (Responsable de Alumbrado de Seguridad Vial)
- Dña. Nerea Romano (Responsable de Zonas Verdes)
- D. José Torres (Técnico de SODETEGC - Sociedad para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Gran Canaria)



C/ Viera y Clavijo nº 31  
35003 – Las Palmas de Gran Canaria  
Telf. 928 21 93 00 Fax 928 21 93 10



Cada uno de los diferentes responsables remiten la documentación solicitada por la ingeniería redactora del proyecto y que a continuación se adjunta al técnico que redacta el informe con los siguientes comentarios:

- A) D. Pedro Díaz: *"El único elemento que depende de esta Conservación es la cámara situada en la GC-1, sentido Sur – Las Palmas de Gran Canaria, margen derecho, pk 43+050. Esta cámara está integrada en el Anillo Insular de Fibra Óptica"*.
- B) D. Domingo Marrero: *"Se reflejan en el plano la situación aproximada de las instalaciones de alumbrado y considerando que son planos ejecutados en el año 2006 por el Gobierno de Canarias, correspondiendo al "Proyecto de alumbrado público – Acondicionamiento de la autopista GC-1 – Tramo Aeropuerto de G.C. – Maspalomas", se recomienda la ejecución de trabajos en un entorno mínimo de distancia a las citadas instalaciones"*.
- C) Dña. Nerea Romano: *"Tanto en lado MAR como en lado TIERRA existe una tubería principal de 90 mm de diámetro (trazado rojo continuo en plano adjunto) y en lado MAR, en la zona entre el PK 44,000 y el 45,000 se encuentran 1 o 2 tuberías ramales de 63 mm de diámetro según zona (trazado verde continuo en plano adjunto)"*
- D) D. José Torres: *"La Red de fibra óptica de SODETEGC tiene tramos coincidentes con dicha obra y que se detallan en los planos adjuntos"*.

Asimismo, tal y como se solicita en el requerimiento presentado por la empresa consultora, se comunica y envían los citados documentos e información mediante correo electrónico a [ivan@ingenieriatecnicacanaria.com](mailto:ivan@ingenieriatecnicacanaria.com)

Y para que así conste, se emite el presente informe en Las Palmas de Gran Canaria, a 20 de mayo de 2015

El Ingeniero Técnico Forestal  
Director del Contrato de Servicio

Fdo.: Javier Blanco Fernández

## c.2.- Servicios afectados de SODETEGC



EXCMO. CABILDO DE GRAN CANARIA  
Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras  
35003 – Las Palmas de Gran Canaria

Las Palmas de Gran Canaria, a 19 de mayo de 2015

**ASUNTO: SOLICITUD SERVICIOS AFECTADOS**

Estimado Sr.:

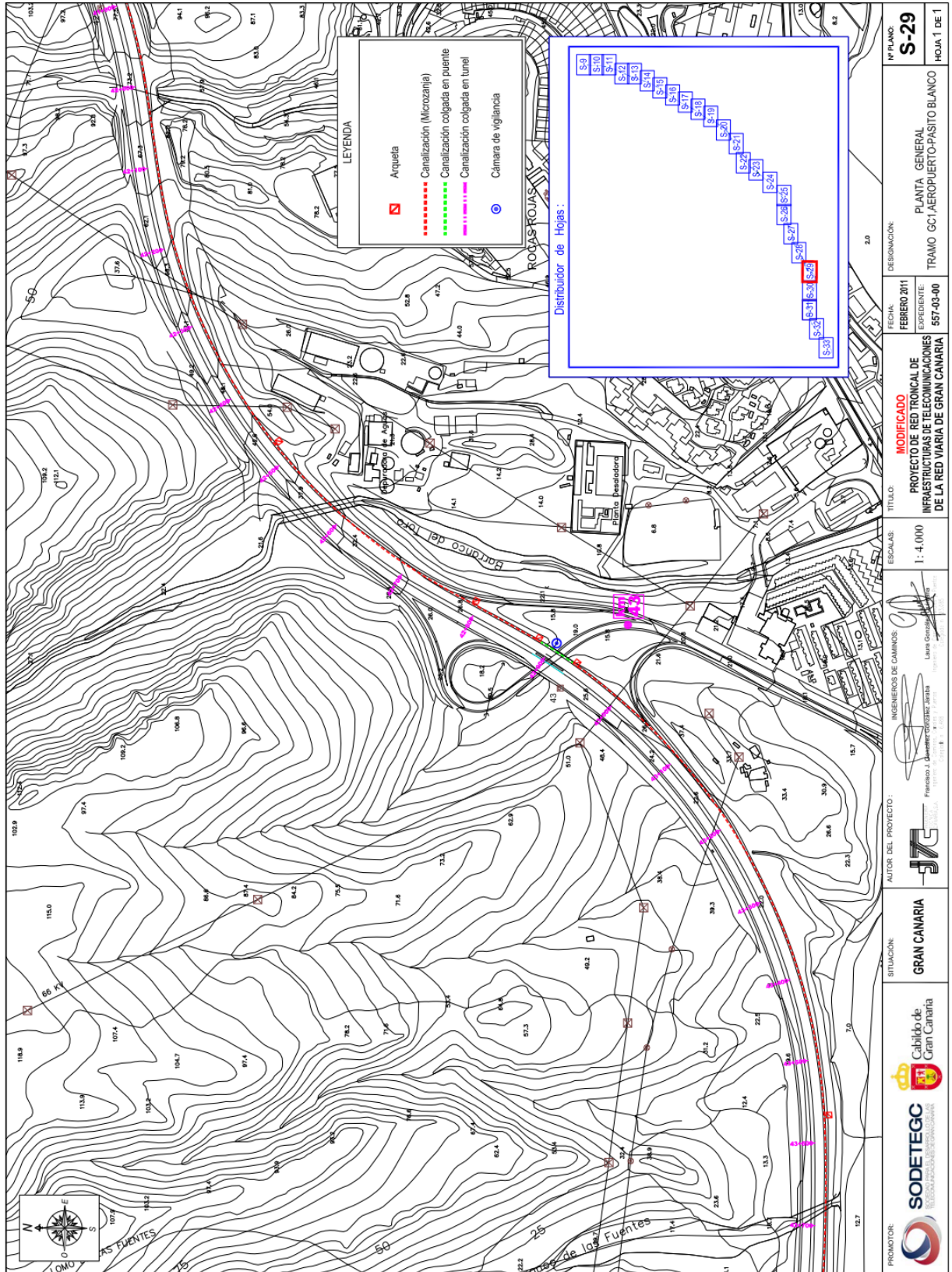
En respuesta a la solicitud de la empresa consultora Ingeniería Técnica Canaria y remitida por ustedes con registro de entrada a nuestras oficinas del día 18 de mayo de 2015 con referencia a la obra "019/15 SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO EN LA GC-1 P.K. 43+400 AL 45+000 (Plan de embellecimiento de la GC1)", en la que se solicita información sobre las Redes de Servicio existentes en el área de estudio que se puedan ver afectadas por la obra de referencia, le comunico que la Red de fibra óptica de SODETEGC tiene tramos coincidente con dicha obra y que se detallan en los planos adjuntos.

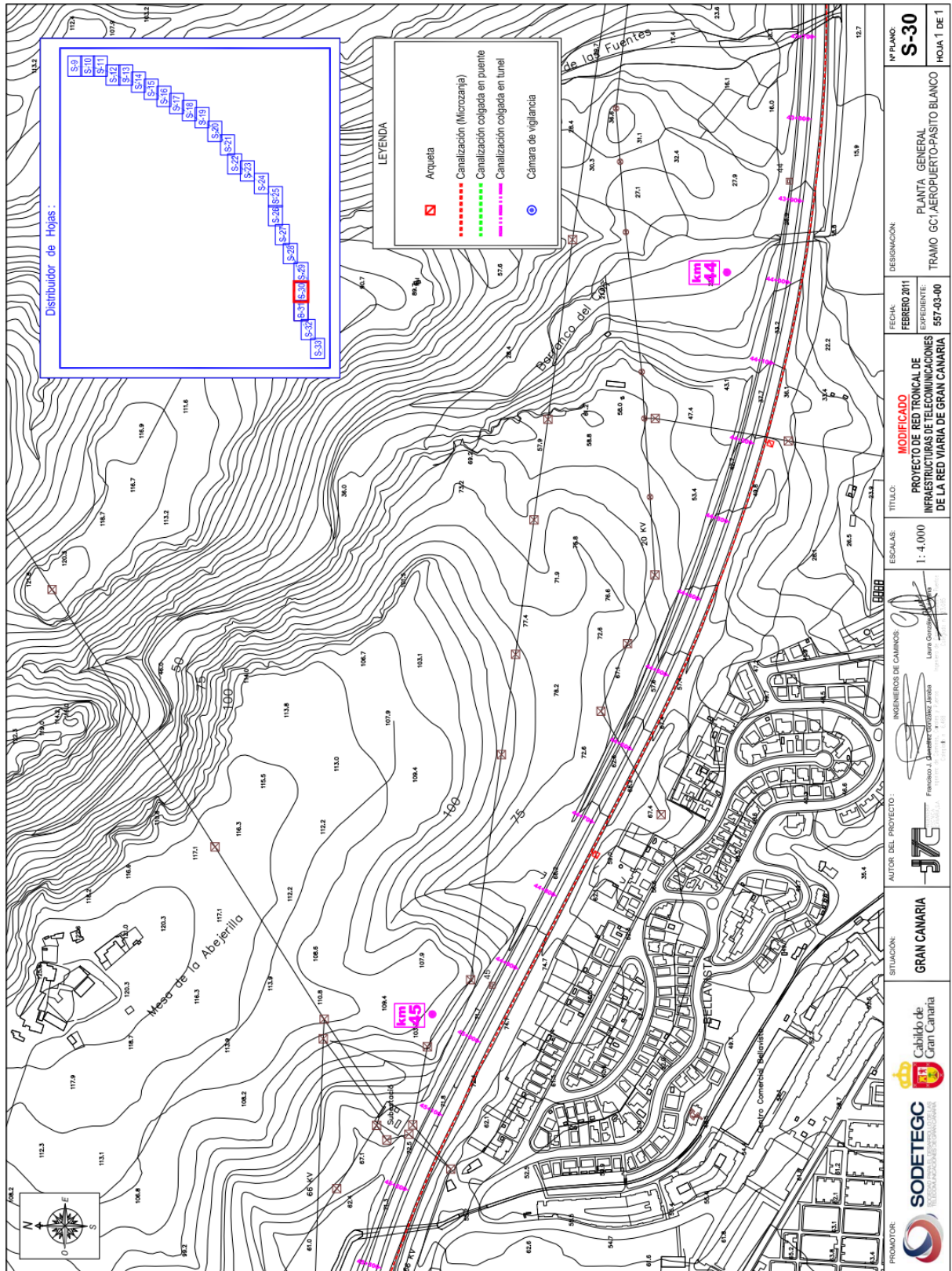
En este escrito se adjuntan los planos de Situación y Emplazamiento así como el prisma de la red de fibra óptica de SODETEGC

Para cualquier consulta no dude en ponerse en contacto conmigo

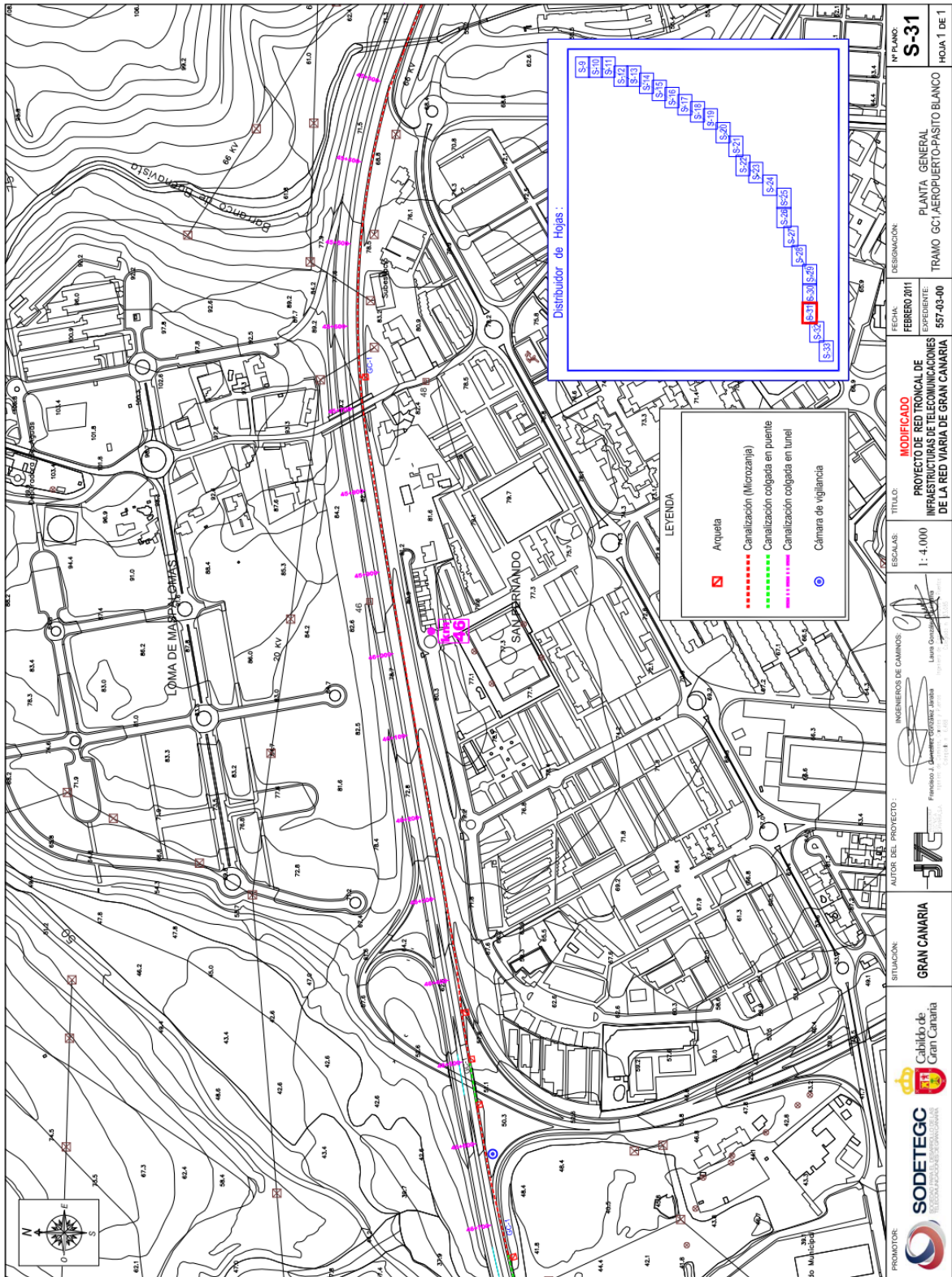
Fdo.: Jose Torres  
Técnico de SODETEGC  
[jose.torres@sodetegc.org](mailto:jose.torres@sodetegc.org)  
687007168



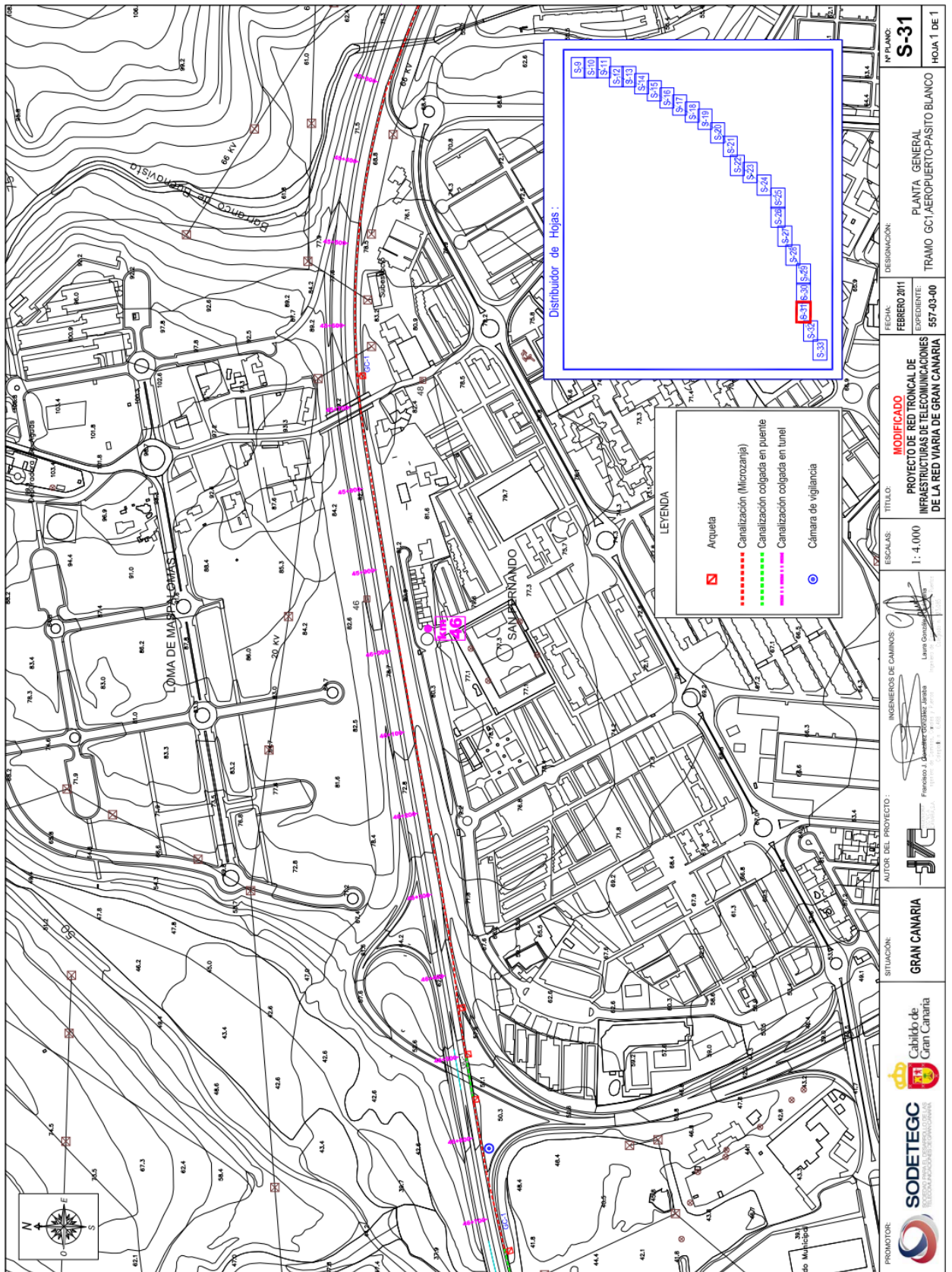




<b>PROMOTOR:</b>  <b>SITUACIÓN:</b> GRAN CANARIA	<b>AUTOR DEL PROYECTO:</b>  FRANCISCO J. DOMESTICO RODRIGUEZ BARRAN	<b>INGENIEROS DE CARBONOS:</b>  LARS CONSULTING	<b>ESCALAS:</b> 1: 4,000	<b>TÍTULO:</b> MODIFICADO PROYECTO DE RED TRONCAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES DE LA RED VIARIA DE GRAN CANARIA	<b>FECHA:</b> FEBRERO 2011 <b>EXPEDIENTE:</b> 557-03-00	<b>DESIGNACIÓN:</b> PLANTA GENERAL TRAMO GC1 AEROPUERTO-PASITO BLANCO	<b>Nº PLANO:</b> S-30
							HOJA 1 DE 1







PROMOTOR:  SODETEG TELECOMUNICACIONES DE GRAN CANARIA

SITUACIÓN: GRAN CANARIA

AUTOR DEL PROYECTO:  JTC

INGENIEROS DE CARINOS:  Francisco J. Domínguez Rodríguez

ESCALAS: 1:4.000

FECHA: FEBRERO 2011

DESIGNACIÓN: TRAMO GC1/AEROPUERTO-PASTO BLANCO

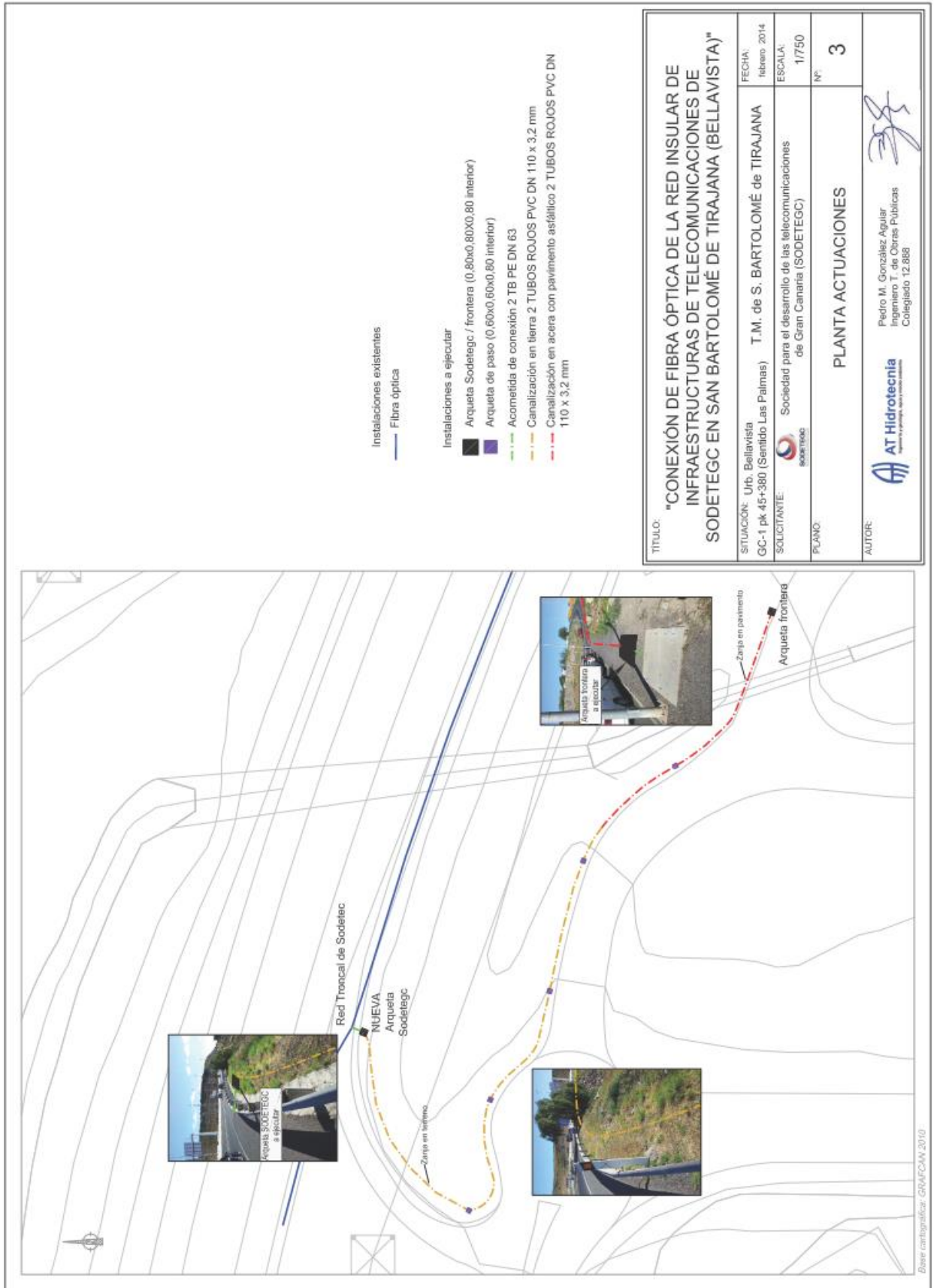
Nº PLANO: S-31

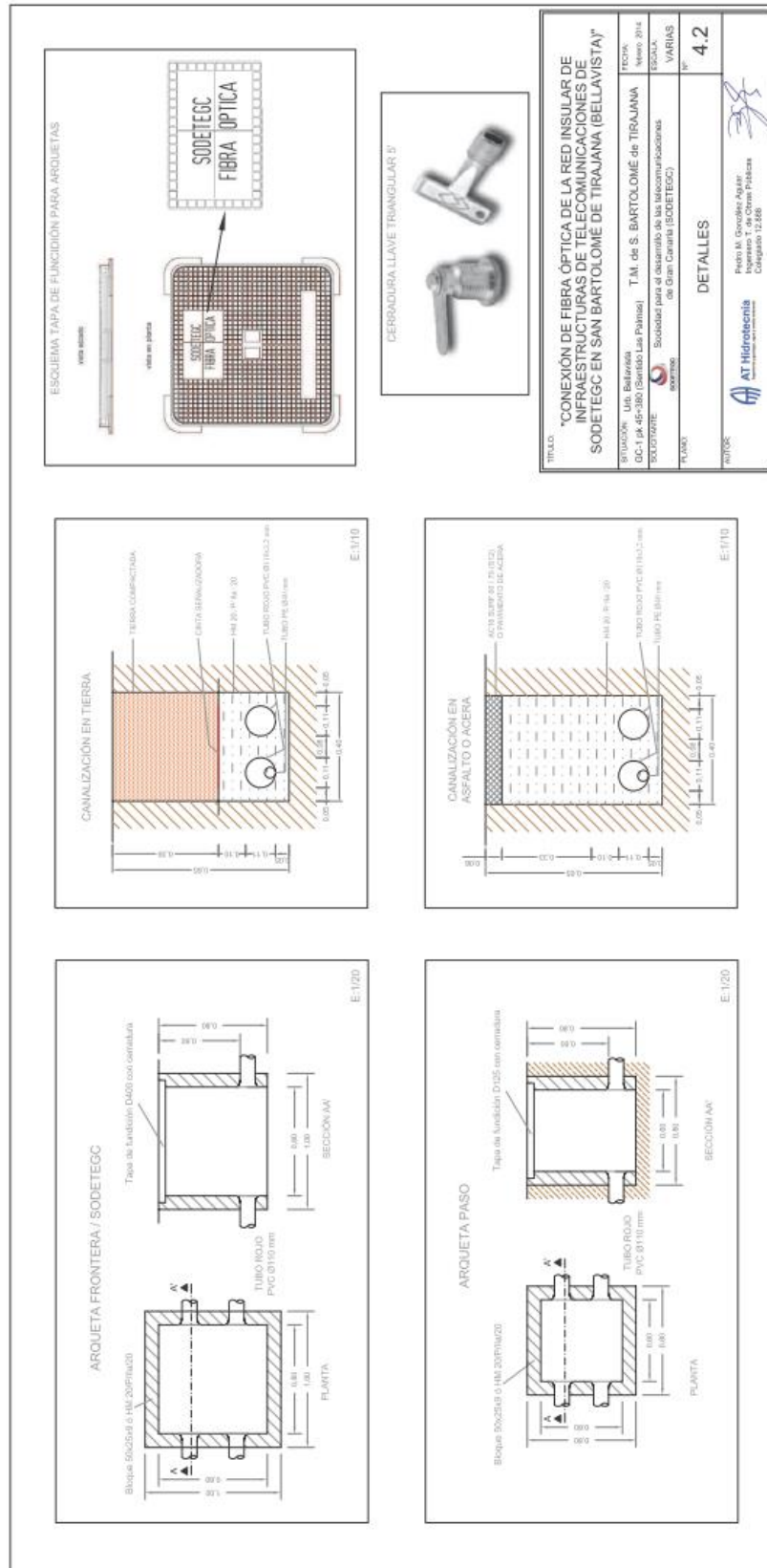
PLANTA GENERAL

HOJA 1 DE 1

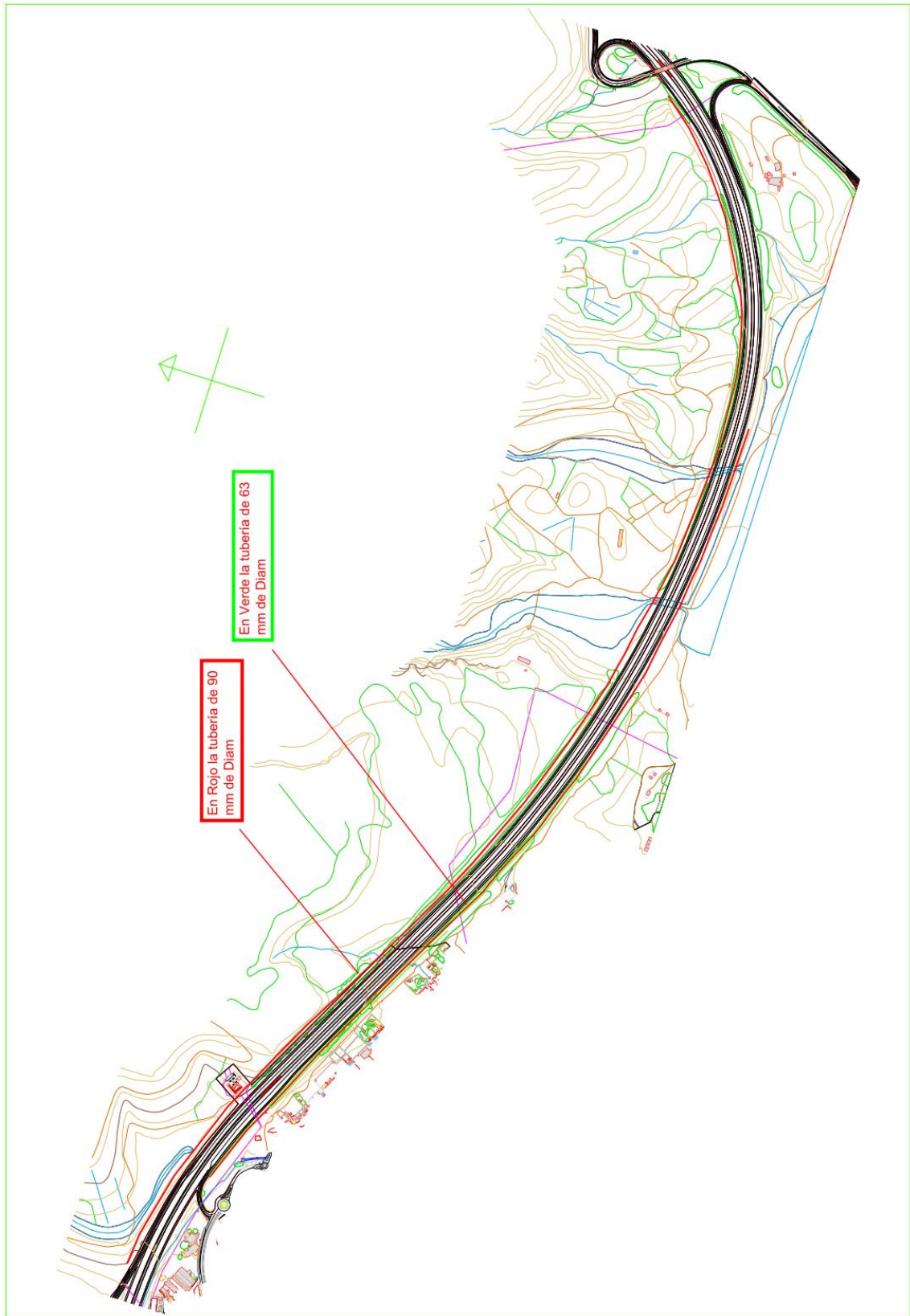




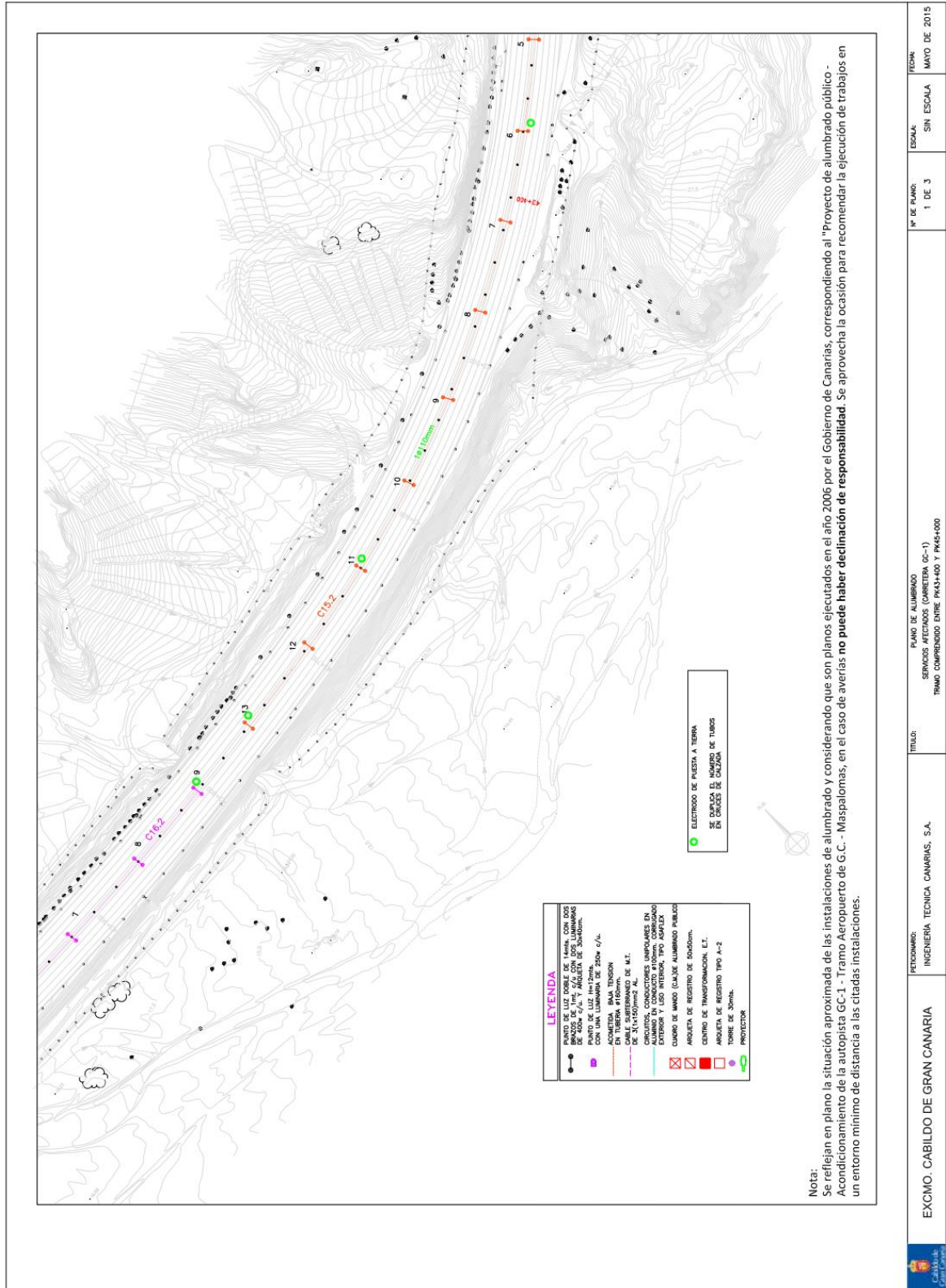


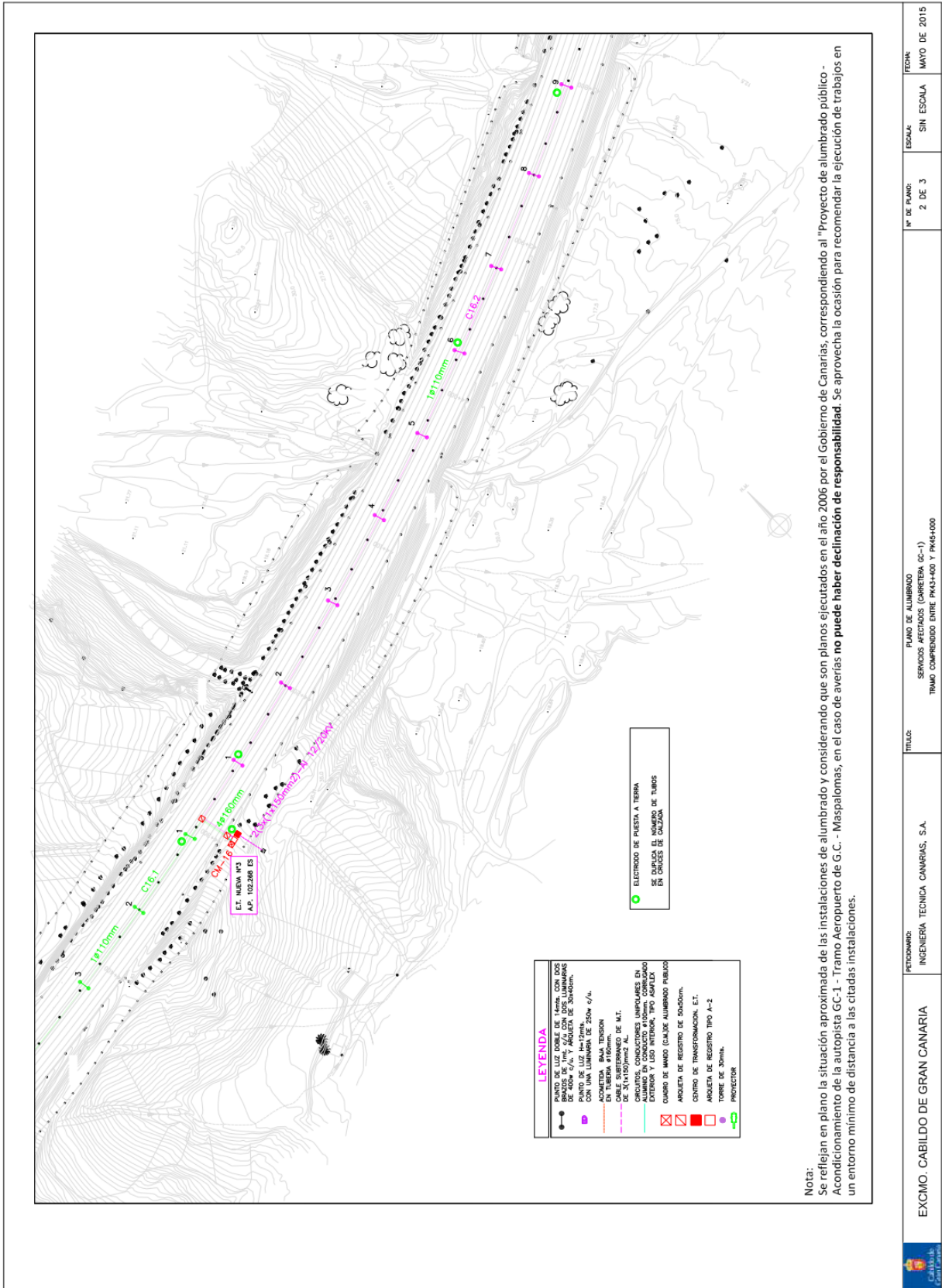


### c.3.- Servicios afectados, redes de riego.



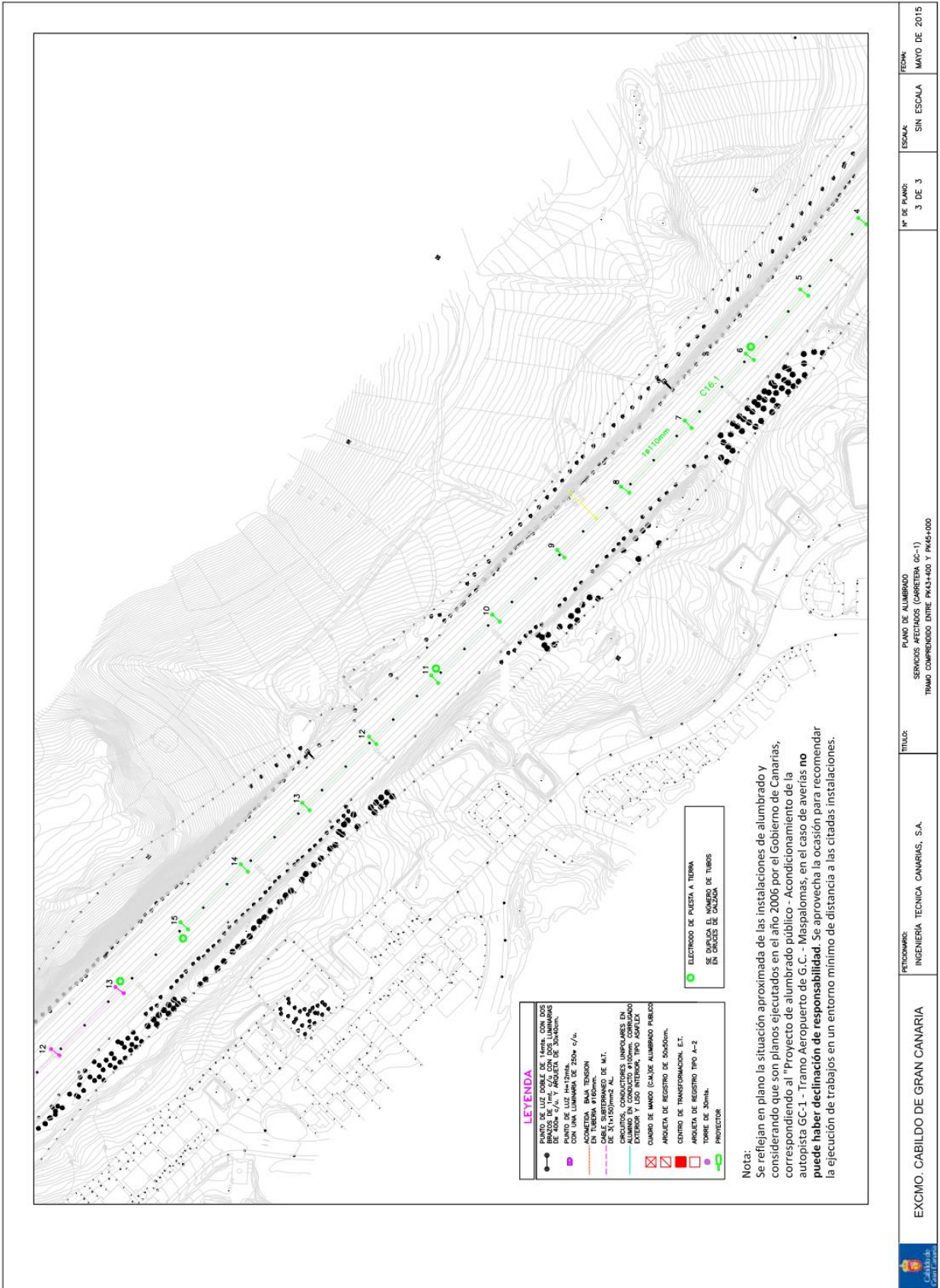
### c.4.- Servicios afectados, alumbrado público.





EXCMO. CABILDO DE GRAN CANARIA	PERIENCIM: INGENIERIA TECNICA CANARIAS, S.A.	TITULO: PLANO DE ALUMBRADO SERVICIOS AFECTADOS (CARRETERA GC-1) TOMO COMPENDIDO ENTRE PK43+400 Y PK45+000	Nº DE PLANO: 2 DE 3	ESCALA: SIN ESCALA	FECHA: MAYO DE 2015
--------------------------------	--	---	---------------------	--------------------	---------------------





## **Anejo 6: Señalización de obras**

# **Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

## ÍNDICE

<b>A.- OBJETO</b> .....	<b>2</b>
<b>B.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS</b> .....	<b>2</b>
<b>b.1.- Operarios</b> .....	<b>4</b>
<b>b.2.- Máquinas y vehículos.</b> .....	<b>4</b>
<b>b.3.- Señales.</b> .....	<b>4</b>
<b>b.4.- Balizamiento.</b> .....	<b>5</b>
<b>b.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA</b> .....	<b>6</b>
<b>b.6.- PLANOS</b> .....	<b>7</b>

### a.- OBJETO

El objeto de este anejo es el planteamiento de las soluciones para que asegurar la seguridad de la circulación en la GC-1 con motivo de las obras de ejecución del proyecto "Proyecto actualizado de precios del Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1".

### b.- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Los trabajos se realizarán en los márgenes de la GC-1, siempre fuera de la calzada, contemplando la posibilidad de cierre del carril exterior para la entrada de maquinaria y materiales a la obra durante las fases normales de trabajo.

Los trabajos que es necesario señalar son básicamente dos:

- Obras de ejecución de cunetas hormigonadas, durante las cuales se ocupará el área contigua a la calzada.
- Descarga de materiales ocupando el carril derecho de la GC-1.

Para éstos trabajos, únicamente será preciso cortar el carril derecho en los momentos en los cuales por motivo de acceso (no puede accederse de otra forma) sea necesario emplear el arcén de la propia carretera.

Este tipo de trabajos se deberá realizar en horario diurno o nocturno, a criterio de la dirección de obra, y en las horas de menor tráfico, cortando para ello como máximo un carril de circulación, y garantizando la adecuada circulación del resto de la vía mediante el uso de los medios adecuados de señalización.

En los planos se recogen los detalles para la señalización durante las obras. En ellos se representa la señalización necesaria en una zona concreta. Teniendo en cuenta la linealidad de la obra, a medida que la zona de actuación se mueva, se trasladará toda la señalización conforme a las distancias que se muestran en el plano. Los trabajos en los que se ocupa un carril de la GC-1 serán diurnos, así que cada día se procederá a desinstalar la señalización. En caso de que excepcionalmente se hicieran trabajos nocturnos cuando se ocupa dicho carril, se iluminará convenientemente.

El modelo de señalización genérico, deberá adaptarse a las circunstancias de la obra y de la vía propuestas por el contratista y aceptada por el director de la obra.

Durante las fases de desvíos de tráfico se tomarán todas las medidas en cuanto a señalización de obras se refiere. Para ello, el referente principal deberá ser la Instrucción 8.3 I.C sobre Señalización, Balizamiento, Defensa y Limpieza de Obras Fijas. Además, se ha tenido en cuenta el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas, editado por la Dirección General de Carreteras.

Para determinar el tipo de señalización que precisa el enlace proyectado se ha tenido en cuenta las siguientes características:

- Tipo de Vía
- Intensidad de tráfico soportado
- Visibilidad
- Ocupación de la plataforma
- Duración de la ocupación
- Peligrosidad

### **b.1.- Operarios**

Con el fin de que los operarios que realizan trabajos en la calzada sean vistos con mayor antelación por parte de los conductores, se protegerán en todo momento con ropa de alta visibilidad, de color amarillo o naranja, con elementos retroreflectantes, tanto para trabajos diurnos como nocturnos, incluida en caso de lluvia la ropa impermeable.

### **b.2.- Máquinas y vehículos.**

Se recomienda que las máquinas y vehículos que se utilicen para trabajos en la calzada sean de color blanco, amarillo o naranja, en especial las destinadas a señalización móvil. Y llevarán en todo momento la luz de posición encendida.

Llevarán como mínimo, una luz ámbar giratoria o intermitente omnidireccional en su parte superior, dispuesta de forma tal que pueda ser perfectamente visible por el conductor al que se quiere indicar su presencia, con una potencia mínima de 55 W en el caso de luz giratoria y de 1,5 Julios en el caso de luz intermitente.

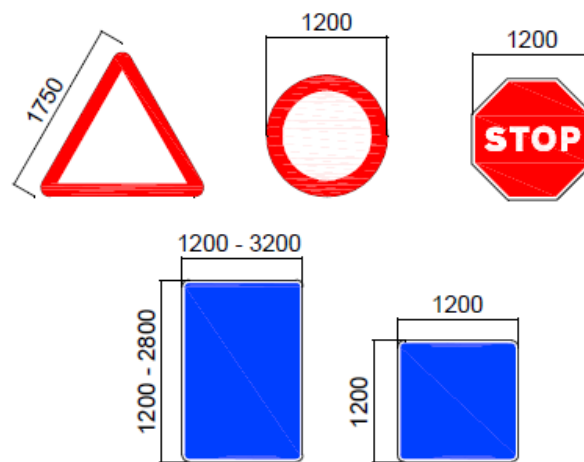
Las señales que tienen que llevar los vehículos que hacen funciones de señalización móvil serán clasificadas como "grandes", es decir la TP 135 cm de lado y las TR 90 cm de diámetro (la TR-6, 90 cm de lado).

### **b.3.- Señales.**

Debido a las características de las carreteras en este tramo de vía: Calzada de dos o tres carriles por sentido separados por mediana, se prevé que las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo, y dispuestas en cada uno de los vértices del triángulo. Las luces serán de  $\varnothing > 200$  mm con intensidad mínima de iluminación de 900 candelas en servicio nocturno y de 3000 en diurno.

Todas las señales serán retroreflectantes con nivel 2 y estarán en perfecto estado de conservación y limpieza.

Las dimensiones de las señales utilizadas en señalización fija serán del siguiente tamaño:



*cotas en mm*

La señalización de preaviso se colocará en el margen derecho de la carretera, salvo que la intensidad del tráfico, falta de visibilidad o las circunstancias de la obra aconsejen que se repita la señal en ambos márgenes.

La señal TP-18 puede complementarse con una placa indicadora de la longitud de la obra.

En los planos adjuntos al proyecto se ha considerado, tanto la señalización de preaviso para advertir a los usuarios de la proximidad de una obra en la carretera, como pueda ser el pintado de marcas viales, como la señalización de posición colocada en el entorno inmediato de la obra.

#### **b.4.- Balizamiento.**

Los elementos de balizamiento a utilizar son los previstos en el catálogo de la Norma de Carreteras 8.3 I.C. en cuanto a paneles direccionales, balizas de borde, conos o piquetes, barreras de protección, etc., debiendo estar siempre en perfecto estado de conservación y limpieza, con altas propiedades reflectantes.

Los conos serán de 70 cms de altura.

Se colocará balizamiento adecuado siempre que existan zonas vedadas a la circulación, se dispongan carriles provisionales o se ocupe parcialmente la calzada, reforzando la visibilidad de los paneles direccionales (tipo TB-1) con luz ámbar intermitente (TL-2) cuando las condiciones de visibilidad así lo aconsejen.

Para regular el tráfico manualmente los señalistas utilizarán los discos luminosos TL-5 y TL-6, recurriendo a banderola roja en caso de retenciones.

## **b.5.- COLOCACIÓN Y RETIRADA**

La señalización y balizamiento se colocará en el orden en que vaya a encontrarlo el usuario, estando el personal que lo coloca protegido por la señalización precedente. Si no se pueden colocar de una vez se dejarán primero fuera de la carretera y de espaldas al tráfico, colocándose siempre en los sitios de mayor visibilidad, evitando que queden ocultas por vegetación, obras de fábrica, etc., para lo que cual se establecen los márgenes de distancia mínima y máxima entre señales.

Para la retirada de las señales se procederá en orden inverso al de su colocación, con la asistencia si es necesario de un vehículo de señalización móvil.

Norma de Carreteras 8.3. I.C. Señalización de Obras.

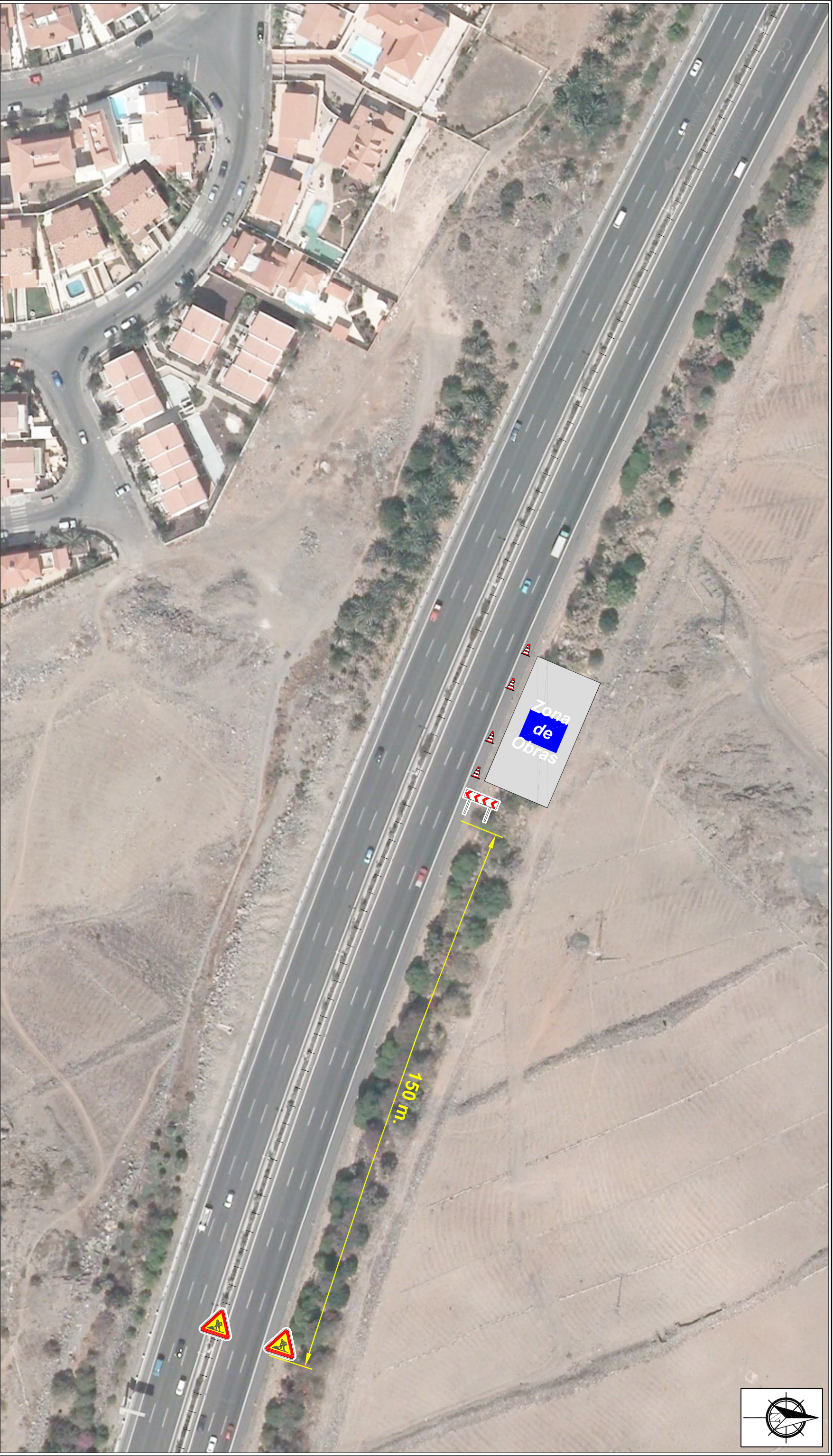
- Manual de señalización de obras editado por el Cabildo de Gran Canaria.
- Todas las señales y elementos de balizamiento pertenecen a la Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Anexo I: Catálogo de elementos de Señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 2, Ordenación de la circulación en presencia de obras fijas, ejemplo A6, figura 4, donde se establecen las señales mínimas para ordenar la circulación en sentido único alternativo.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 3: Limitación de la velocidad, apartados 3.3, Velocidad de aproximación y limitada, 3.4, Forma de alcanzar la velocidad limitada, y Tabla 3: Escalonamiento de velocidad (Distancias recomendables mínimas (m) para pasar a la velocidad limitada, adaptadas a las velocidades reales de aproximación).
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Longitud mínima de las cuñas de balizamiento, Apartado 4. 4.3, Desviación. Figura 34, Longitud mínima para desvío paralelo de un carril y figura 34 bis.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 5, Elementos de señalización, balizamiento y defensa.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Tamaño de las señales: Tabla 4, Dimensiones mínimas y tabla 5, Utilización de las categorías dimensionales.
- Norma de Señalización de Obras 8.3. I.C. Apartado 6, Balizamiento.

- Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Manual de ejemplos de Señalización de Obras fijas, por ejemplo para distancia de señal de fin de prohibición, orden y disposición de las señales, balizas luminosas en paneles, señalistas para retención, regulación del tráfico, etc.
- Manual de Señalización Móvil de Obras. (Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras)
- Señalización Móvil de Obras, Apartado 5: Señalización, Puntos 5.2, Maquinas y vehículos, 5.3, Señales, 5.4, Clasificación de las señales según su implantación, 5.5, Reglas de Implantación. Ejemplos del manual que mejor se adaptan a las características de las obras como: Ejemplos 1.8, 1.9, 1.10, 1.15, etc.

## **b.6.- PLANOS**

En el presente anejo se anexan los planos de señalización de obra a modo de referencia, debiendo el adjudicatario plantear los específicos, que serán aprobados por el director de las obras con la suficiente antelación de modo que sea compatible con la vialidad y conservación de la vía.





**Nota:** Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o exteriores a la misma. Las luces serán de diámetro > 200 mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS			
1	2	3	4

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1000 <small>Original DN-A3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Planta de Señalización de Obras Fijas tipo	<b>Nº Plano :</b> <b>S1</b> Hoja 1 de 4
---	--	--	---	--	------------------------------	---------------------	--	---



**Nota:** Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o exteriores a la misma. Las luces serán de diámetro > 200 mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS			
1	2	3	4

<b>Peticionario :</b> CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.Q.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1000 Original DIN-A3	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Planta de Señalización de Obras Fijas tipo	<b>Nº Plano :</b> <b>S1</b>	<b>Hoja 2 de 4</b>
---	--	--	--	---	------------------------------	---------------------	---	--------------------------------	--------------------





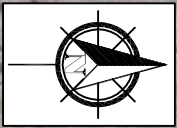
**Nota:** Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o exteriores a la misma. Las luces serán de diámetro > 200 mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

1	2	3	4
---	---	---	---

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1000 <small>Original DN-A3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Planta de Señalización de Obras Fijas tipo	<b>Nº Plano :</b> <b>S1</b> Hoja 3 de 4
--	--	--	---	---	------------------------------	---------------------	---	---






**Nota:** Las señales TP-18 y TP-31 llevarán siempre tres luces ámbar intermitentes de encendido simultáneo y dispuestas en triángulo en los vértices, interiores o exteriores a la misma. Las luces serán de diámetro > 200 mm, con una intensidad de iluminación mínima de 900 candelas en servicio nocturno y de 3.000 candelas en diurno cuando la fuente de alimentación sea halógena, y de 1,5 julios si son de tipo xenon.

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

1	2	3	4
---	---	---	---

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1000 <small>Original DIN-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023 <b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Planta de Señalización de Obras Fijas tipo	<b>Nº Plano :</b> <b>S1</b> Hoja 4 de 4
--	--	--	---	---	--	---	---

## **Anejo 7: Cálculo de muros**

# **Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**

## ÍNDICE

<b>A.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>B.- CALCULO DE MUROS DE MAMPOSTERÍA CARA VISTA.....</b>	<b>3</b>
<b>C.- CALCULO DE MUROS DE ESCOLLERA .....</b>	<b>8</b>
<b>c.1.- Muro de escollera de h=1 m.....</b>	<b>8</b>
<b>c.2.- Muro de escollera de h=2 m.....</b>	<b>10</b>

### a.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se va a justificar el cálculo de los distintos elementos de contención presentes en este proyecto. Se han definido 4 tipos de elementos de contención:

- Muros de mampostería hormigonada cara vista que, además de servir de elementos de contención de tierras, sirven como elementos de separación entre las zonas ajardinadas y los elementos de drenaje longitudinal de la carretera. Se sitúan en los laterales de la plataforma de la GC-1, en aquellas zonas en las que de forma contigua a la carretera se encuentran zonas llanas o taludes en desmonte.
- Muretes de escollera con un alzado de 0,70 m. de altura y una cimentación de 0,35 m. en donde sea necesario, destinados a la contención de espesores pequeños de tierra vegetal extendida sobre taludes en terraplén, y formados por escollera de entre 0.8 y 1 tn. Estos muretes se sitúan en las zonas ajardinadas 1M, 5M y 8M (muro 0, 1 y 2)
- Muros de escollera de entre 1 y 2 metros de altura, situados en la base de los taludes del lado mar del barranco del Cañizo, y destinado a contener espesores de tierra vegetal en el talud de la GC-1 con espesores medios de 70 cm. Estos muros se sitúan en la zona 11M en aquellas zonas en las que el espesor de tierra al llegar al murete de 1x1 m. de escollera es superior a 40 cm. (Muro 3)
- Muro de Gaviones: Es el muro proyectado a mitad de los terraplenes de más de 10 m de ancho, empleados para estabilizar el relleno de tierra vegetal. Su dimensión es de 1x1, enterrados 0.5 m.

A continuación se adjunta el cálculo de los distintos elementos.

## b.- CALCULO DE MUROS DE MAMPOSTERÍA CARA VISTA

### COMPROBACIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE GRAVEDAD.

GC -1 . Proyecto embellecimiento de los márgenes

#### CARACTERÍSTICAS DEL MURO

<b>C</b>	ANCHO DE LA CORONACIÓN.....	0,60 m.
<b>Ha</b>	ALTURA DEL MURO.....	0,80 m.
<b>i</b>	TALUD INTERIOR.....	0,00
	TALON INTERIOR.....	0,00
<b>e</b>	TALUD EXTERIOR.....	0,00
	TALON EXTERIOR.....	0,00
<b>Ba</b>	ANCHURA DE LA BASE.....	0,60 m.
<b>P</b>	VALOR DE LA PUNTERA.....	0,00 m.
<b>T</b>	VALOR DEL TALÓN.....	0,00 m.
<b>Hc</b>	CANTO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,40 m.
<b>iHc</b>	INCREMENTO DEL CANTO.....	0,00 m.
<b>Bb</b>	ANCHO DE LA CIMENTACIÓN.....	0,60 m.

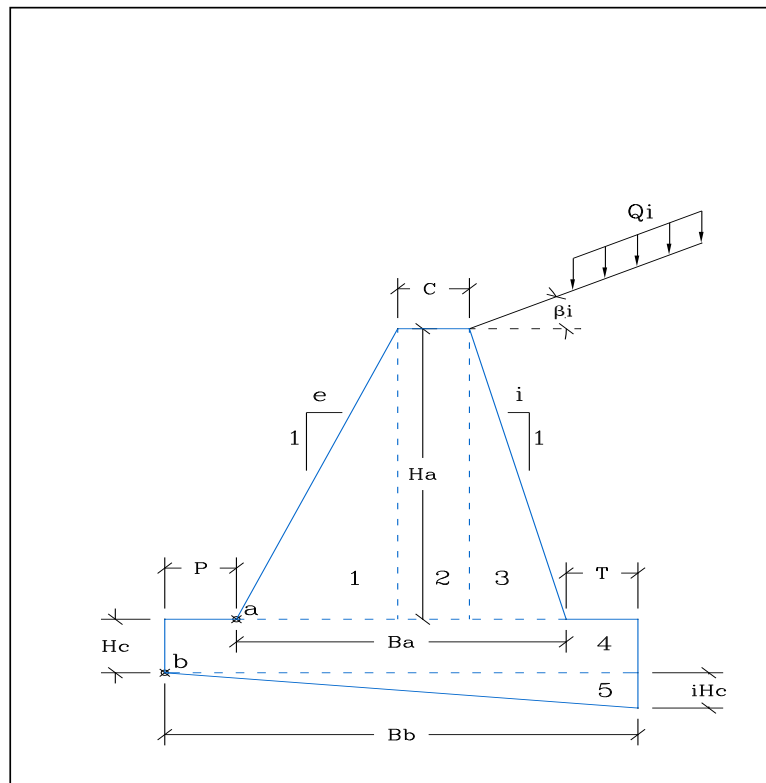
PESO ESPECIFICO DEL MURO..... 2,30 Tn/m3

#### FUERZAS CREADAS POR EL MURO.

	VOLUMEN	PESO	Xa	Ya	Xb	Yb
<b>1</b>	0,0	0,0	0,00	0,27	0,00	0,67
<b>2</b>	0,5	1,1	0,30	0,40	0,30	0,80
<b>3</b>	0,0	0,0	0,60	0,27	0,60	0,67
<b>4</b>	0,2	0,6			0,30	0,20
<b>5</b>	0,0	0,0			0,40	0,00
	<b>0,7</b>					

VOL. ALZADO.....	0,48
VOL. CIMIENTO...	0,24
VOL. TOTAL.....	0,72

Proyecto embellecimiento de los	
CUADRO RESUMEN (m)	
Ha	0,80
C	0,60
e	0,00
i	0,00
Ba	0,60
P	0,00
T	0,00
Bb	0,60
Hc	0,40
inc Hc	0,00
VOL. ALZ.	0,48
VOL. CIM.	0,24
VOL. TOT.	0,72



## EMPUJES DEL TERRENO.

### EMPUJES DEL TERRENO EN EL TRADÓS.

PESO ESPECIFICO APARENTE.....	1,8 TN/m3	
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 TN/m2	Tomar valores conservadores < 2 Tn/m2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30 °	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20 °	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20 °	1,00
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	89,94 °	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0 °	

COSEC (beta).....	1,000
SEN (beta-roz. Int.).....	0,867
SEN (beta+ro1).....	0,939
SEN (ro1+roz.int).....	0,766
SEN (roz. Int. - i).....	0,500
SEN (beta - i).....	1,000

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

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

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

Ka..... 0,298

Sen (beta+ro).....	0,94
Cos (beta+ro).....	0,34

SOBRECARGA EN LA CORONACIÓN..... 0,25 TN/m2

	a	b
<b>P</b> ESFUERZO TOTAL.....	0,23	0,48 TN
<b>Phi</b> ESFUERZO HORIZONTAL.....	0,22	0,45 TN
<b>Pvi</b> ESFUERZO VERTICAL.....	0,08	0,16 TN
<b>Y</b> PROFUNDIDAD DE LA RESULT.....	0,50	0,76 m.
<b>Yi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,30	0,44 m.
<b>Xi</b> PTO DE APLICACIÓN RESULT.....	0,60	0,60 m.



### CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO a.

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.

<b>Va</b>	SUMA DE FUERZAS VERTICALES.....	1,18 Tn	
<b>Ha</b>	SUMA DE FUERZAS HORIZONTALES.....	0,22 Tn	
	ROZAMIENTO ALZADO - CIMIENTO.....	0,577	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....	3,15	OK

#### COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.

##### MOMENTOS FAVORABLES.

	FUERZA(Tn)	DIST. (m)	MOMENTO (Tn.m.)
<b>P1</b>	0,00	0,00	0,00
<b>P2</b>	1,10	0,30	0,33
<b>P3</b>	0,00	0,60	0,00
<b>Pvi</b>	0,08	0,60	0,05
<b>M. FAVORABLES.....</b>			0,38

##### MOMENTOS DESFAVORABLES.

	FUERZA(Tn)	DIST. (m)	MOMENTO (Tn.m.)
<b>Phi</b>	0,22	0,30	0,07
<b>M. FAVORABLES.....</b>			0,07

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO.....	5,82	OK
-----------------------------------	------	----

#### ESTADO TENSIONAL EN LA SECCIÓN.

<b>Va</b>	FUERZAS VERTICALES.....	1,18 Tn	
<b>Ha</b>	FUERZAS HORIZONTALES.....	0,22 Tn	
<b>Ma</b>	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	0,31 Tn.m.	
<b>M</b>	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-0,04 Tn.m.	
	TENSIÓN MÁXIMA.....	2,66	OK
	TENSIÓN MÍNIMA.....	1,28	OK

**CONDICIONES DE EQUILIBRIO DE LA SECCIÓN EN EL PUNTO b.**

**EMPUJE PASIVO FRENTE AL CIMIENTO**

PESO ESPECIFICO APARENTE DEL RELLENO.....	1,8 TN/m <sup>3</sup>	
COHESIÓN DEL TERRENO.....	0 TN/m <sup>2</sup>	
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO.....	30°	
ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	20°	0,67
ROZAMIENTO CIMIENTO MURO.....	20°	1,00
ANGULO DEL TALUD INTERIOR.....	90,00°	
TALUD DE CORONACIÓN.....	0°	
COSEC (beta).....	1,000	
SEN (beta+roz. Int.).....	0,866	
SEN (beta-rol).....	0,940	
SEN (rol+roz int).....	0,766	
SEN (roz. Int. + i).....	0,500	
SEN (beta - i).....	1,000	
Kp.....	0,297	
Sen (beta-rol).....	0,94	
Cos (beta-rol).....	0,34	
Po VALOR DEL ESFUERZO.....	0,04 Tn.	
Yo DISTANCIA SOBRE b.....	0,20 Tn.	

**COLABORACIÓN DEL TERRENO SOBRE EL TALÓN.**

Ti TERRENO SOBRE EL TALÓN.....	0 Tn.
Qvi CARGA DE TRÁFICO.....	0,00 Tn.
Xtib DISTANCIA AL PTO b.....	0,6016 m.

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO.**

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

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

**MOMENTOS FAVORABLES.**

	FUERZA(Tn)	DIST. (m)	MOMENTO (Tn.m)
P1	0,00	0,00	0,00
P2	1,10	0,30	0,33
P3	0,00	0,60	0,00
P4	0,55	0,30	0,17
P5	0,00	0,40	0,00
Pvi	0,16	0,60	0,10
Qvi	0,00	0,60	0,00
Po	0,04	0,20	0,01
Ti	0,00	0,60	0,00
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>0,61</b>

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

**MOMENTOS DESFAVORABLES.**

	FUERZA(Tn)	DIST. (m)	MOMENTO (Tn.m)
Phi	0,45	0,44	0,20
<b>M. FAVORABLES.....</b>			<b>0,20</b>

COEF. DE SEGURIDAD AL VUELCO..... 3,10 **OK**

**COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.**

V	FUERZAS VERTICALES.....	1,82 Tn	
H	FUERZAS HORIZONTALES.....	0,41 Tn	
M	RESULTANTE DE MOMENTOS.....	0,41 Tn.m.	
	INCLINACIÓN DEL PLANO DE CIMENTACIÓN.....	0,00%	
CARGAS SEGÚN EL PLANO DEL CIMIENTO.			
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-0,14 Tn.m.	
V'	FUERZAS VERTICALES.....	1,82 Tn.	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	0,41 Tn.	
	ROZAMIENTO TERRENO MURO.....	0,36	
	COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO.....	1,63	OK

**TENSIONES TRANSMITIDAS AL TERRENO.**

V'	FUERZAS VERTICALES.....	1,82 Tn	
H'	FUERZAS HORIZONTALES.....	0,41 Tn	
M'	MOMENTOS EN EL CDG DE LA SECCIÓN.....	-0,14 Tn.m.	
e	EXCENTRICIDAD REAL.....	-0,075887	OK
	BASE CIMIENTO SEGÚN PLANO INCLINADO.....	0,60 m.	
	TENSIÓN MÁXIMA.....	5,32	OK
	TENSIÓN MÍNIMA.....	0,74	OK

## C.- CALCULO DE MUROS DE ESCOLLERA

### c.1.- Muro de escollera de h=1 m.

#### DATOS

ANGULO DEL TRASDOS	A	-15,945
ANGULO DEL TALUD DEL TERRENO	B	35,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-TRASDOS	D	25,333
ANGULO DE ROZ. INTERNO DEL TERRENO	FIT	38,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-CIMENTACION	FITZ	35,000
DENSIDAD DEL TERRENO (T/m³)	GT	1,800
DENSIDAD DE LA ESCOLLERA (T/m³)	GM	2,000
ANCHO EN CORONACION (m)	AC	0,500
ALTURA DEL MURO (m)	H	1,000
SOBRECARGA (T/m²)	P	0,200

#### RESULTADOS

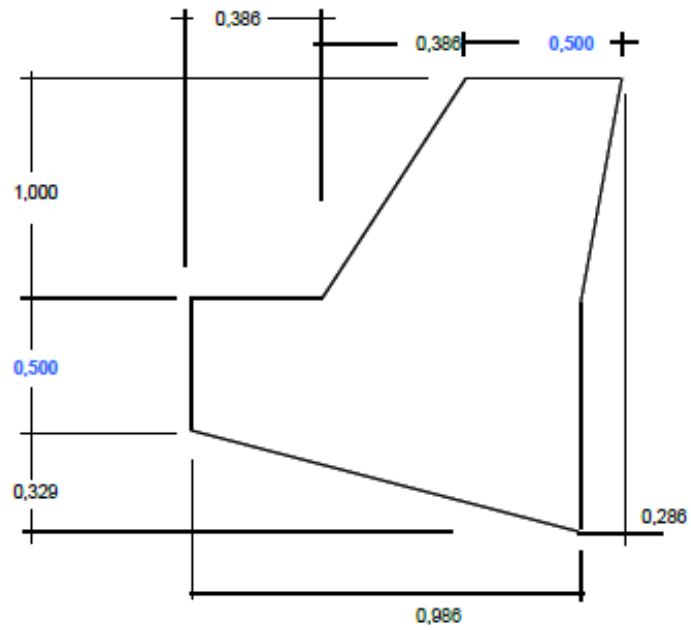
Coefficiente de Empuje Activo	KA=	0,382
Pendiente trasdós	N=	2,857
Angulo del intradós	AIN=	21,092
Puntera	X0=	0,386
	D4=	0,222
Altura tacón cimentación	Z=	0,213
Empujes	EA1=	1,684
	EA2=	0,141
	EA=	1,825
	ET=	1,614
	EN=	0,852
	YA1=	0,738
	YA2=	1,107
	YA=	0,766
	D3=	0,115
	D2=	0,416
Momento volcador	MV=	0,759
	dist. X1=	0,643
	peso W1=	0,386
	dist. X2=	1,021
	peso W2=	1,000
	dist. X3=	1,176
	peso W3=	0,286
	dist. X4=	0,493
	peso W4=	1,971
	dist. X5=	0,657
	peso W5=	0,210
	dist. X6=	0,870
	peso W6=	0,420
	W=	2,861
	WT=	0,905
	WN=	2,714
Momento estabilizador	ME=	1,677

#### COEFICIENTES DE SEGURIDAD

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO	FD=	3,520
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO	FV=	2,209

#### MEDICIONES p.m.l.

m³ EXCAVACION EN CIMIENTOS	0,759	m³
m³ ESCOLLERA	1,561	m³
m³ HORMIGÓN POBRE CIM. (H-15)	0,098	m³
m³ HORMIGÓN H-125	0,104	m³
m³ RELLENO GRANULAR FILTRANTE	1,869	m³



## c.2.- Muro de escollera de h=2 m.

ANGULO DEL TRASDÓS	A	-15,945
ANGULO DEL TALUD DEL TERRENO	B	35,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-TRASDÓS	D	25,333
ANGULO DE ROZ. INTERNO DEL TERRENO	FIT	38,000
ANGULO DE ROZ. TERRENO-CIMENTACION	FITZ	35,000
DENSIDAD DEL TERRENO (T/m <sup>3</sup> )	GT	1,800
DENSIDAD DE LA ESCOLLERA (T/m <sup>3</sup> )	GM	2,000
ANCHO EN CORONACION (m)	AC	0,800
ALTURA DEL MURO (m)	H	2,000
SOBRECARGA (T/m <sup>2</sup> )	P	0,200

### RESULTADOS

Coefficiente de Empuje Activo	KA-	0,382	
Pendiente trasdós	N-	2,857	
Angulo del Intradós	AINT-	21,092	
Puntera	XD-	0,386	
	D4-	0,348	
Altura tacón cimentación	Z-	0,335	
Empujes	EA1-	3,824	
	EA2-	0,212	
	EA-	4,036	
	ET-	3,570	
	EN-	1,884	
	YA1-	1,112	
	YA2-	1,667	
	YA-	1,141	
	D3-	0,181	
	D2-	0,594	
Momento volcador	MV-	2,399	
	dist.	X1-	0,900
	peso	W1-	1,543
	dist.	X2-	1,557
	peso	W2-	3,200
	dist.	X3-	1,767
	peso	W3-	1,143
	dist.	X4-	0,693
	peso	W4-	2,771
	dist.	X5-	0,924
	peso	W5-	0,464
	dist.	X6-	1,259
	peso	W6-	0,509
		W-	6,326
		WT-	2,001
		WN-	6,002
Momento estabilizador	ME-	6,060	

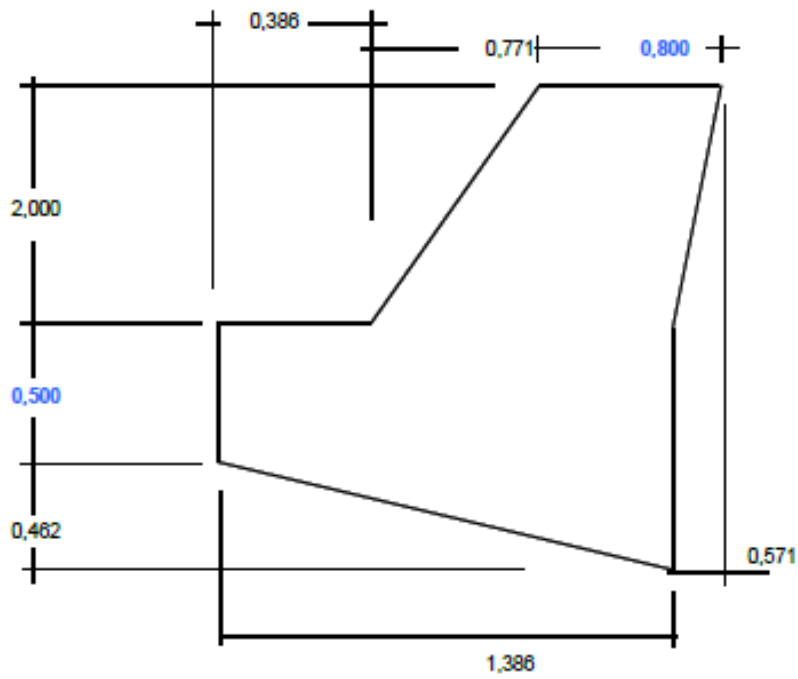
### COEFICIENTES DE SEGURIDAD

COEF. DE SEGURIDAD AL DESLIZAMIENTO	FD-	3,519
COEFICIENTE DE SEGURIDAD AL VUELCO	FV-	2,526

### MEDICIONES p.m.l.

m <sup>3</sup> EXCAVACION EN CIMIENTOS	1,159	m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> ESCOLLERA	3,465	m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> HORMIGÓN POBRE CIM. (H-15)	0,152	m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> HORMIGÓN H-125	0,146	m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> RELLENO GRANULAR FILTRANTE	3,042	m <sup>3</sup>

MURO TIPO. ALTURA = 2 m



# **Anejo 8: Diseño de plantaciones y de red de riego**

**Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"**



## ÍNDICE

<b>A.- INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>B.- JARDINERÍA.....</b>	<b>3</b>
<b>C.- ZONIFICACIÓN DE LA ZONA AJARDINADA.....</b>	<b>4</b>
<b>D.- ESPECIES UTILIZADAS. ....</b>	<b>7</b>
<b>d.1.- <i>Dracaena draco</i>.....</b>	<b>7</b>
<b>d.2.- <i>Casuarina equisetifolia</i> .....</b>	<b>8</b>
<b>d.3.- <i>Nerium oleander</i> .....</b>	<b>9</b>
<b>d.4.- <i>Cassia didymobotrya</i> .....</b>	<b>10</b>
<b>d.5.- <i>Plocama pendula</i>.....</b>	<b>11</b>
<b>d.6.- <i>Convolvulus floridus</i> .....</b>	<b>12</b>
<b>d.7.- <i>Tipuana tipu</i>.....</b>	<b>13</b>
<b>d.8.- <i>Callistemon viminalis</i>.....</b>	<b>14</b>
<b>d.9.- <i>Euphorbia canariensis</i> .....</b>	<b>15</b>
<b>d.10.- <i>Euphorbia balsamifera</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>d.11.- <i>Delonix regia</i> .....</b>	<b>17</b>
<b>d.12.- <i>Thevetia peruviana</i>.....</b>	<b>18</b>
<b>E.- RED DE RIEGO DE RIEGO DE ZONAS VERDES .....</b>	<b>19</b>
<b>e.1.- ESTUDIO DE NECESIDADES.....</b>	<b>19</b>
<b>e.2.- MATERIALES Y TIPOLOGÍA .....</b>	<b>21</b>

### a.- INTRODUCCIÓN

Se recoge en el presente anejo la descripción y justificación del tratamiento de las zonas verdes del Proyecto actualizado de precios del Proyecto "Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1"

En el plano Nº 6 "Planta de jardinería" se señalan las zonas sobre las que se van a llevar a cabo labores de ajardinamiento y las especies con las que se va a ajardinar.

El tratamiento de estas zonas consiste en extensión de una capa de tierra vegetal fertilizada, la instalación de la red de riego, eliminación de palmeras (*Phoenix canariensis*) y flamboyanes (*Delonix regia*) existentes en las zonas 9M y 10M y la plantación de las especies señaladas en dicho plano 6.

## b.- JARDINERÍA

La elección de las especies se ha realizado con varios objetivos: potenciar el uso de especies autóctonas y aclimatadas al ambiente local, que tengan un consumo moderado de agua y precisen un mantenimiento reducido, en las especies arbóreas que sean frondosas y de crecimiento medio o rápido, resistentes al viento y en algunos casos con floración estacional, en las arbustivas que tengan facilidad de formar setos, presentes floración estacional. Las especies plantadas son:

### ESPECIES ARBÓREAS

- *Dracaena Draco*
- *Casuarina equisetifolia*
- *Tipuana tipu*
- *Delonix regia*

### ESPECIES ARBUSTIVAS

- *Plocama pendula*
- *Convolvulus floridus*
- *Callistemon viminalis*
- *Euphorbia canariensis*
- *Euphorbia balsamifera*
- *Euphorbia regis-jubae*
- *Nerium oleander*
- *Thevetia peruviana*
- *Cassia didymobotrya*

Al terreno se le dota de una capa de tierra vegetal debidamente fertilizada de entre 40 y 70 cm. de espesor de espesor según el caso, que mejore la calidad del sustrato sobre el que van a crecer las plantas.

La disposición de las plantas será función de la ordenación de los jardines que queda marcado en el plano nº 6.

### c.- ZONIFICACIÓN DE LA ZONA AJARDINADA

Se han definido 14 zonas ajardinadas en función de las características de la especies a plantar, de su ubicación en el lado mar o tierra de la GC-1 y de su topografía. Estas zonas son:

En el lado mar y en sentido Sur-Las Palmas de Gran Canaria nos encontramos por este orden:

#### ZONA 1M:

El tramo ocupa una longitud aproximada de 214 m y consiste en tratar unos 3120 m<sup>2</sup> de terraplén. En esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 36 ud.
- *Euphorbia canariensis*: 22 ud.
- *Euphorbia balsamifera*: 70 ud.
- *Plocama pendula*: 70 ud.
- *Nerium oleander*: 42 ud.

Las plantas de *Thevetia peruvianana* y de *Nerium oleander* se plantarán en la cabeza del talud mientras que *Euphorbia canariensis*, *Euphorbia balsamifera* y *Plocama pendula*, especies propias del piso basal de vegetación de Canarias. Algunas superficies del dicho talud irán revestida de una capa de picón de 7 cm. de espesor, que tiene la finalidad de proteger la superficie del talud de la erosión. En esta superficie se interpondrán aproximadamente cada 3 m. hileras de piedra volcánica de unos 25 cm. de tamaño medio formando muretes de unos 40x30 cm. que tienen la finalidad de estabilizar la superficie de picón y facilitar las labores de mantenimiento del talud. Estas hileras se dispondrán de forma que se consiga la mayor naturalidad posible.

#### **ZONA 4M:**

Se trata de una zona de transición entre el desmonte de la zona 3M y el terraplén de la 5M. Tiene una longitud de 28 m ocupando una superficie aproximada de 589 m<sup>2</sup>

- *Thevetia peruvianana*: 25 ud.
- *Nerium oleander*: 25 ud.

#### **ZONA 5M:**

El tramo ocupa una longitud aproximada de 96 m y consiste en tratar 1040 m<sup>2</sup> de terraplén. Sobre el talud se extenderá sobre el terraplén una capa de 40 cm. de tierra vegetal y en esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 32 ud.
- *Nerium oleander*: 38 ud.

#### **ZONA 8M:**

El tramo ocupa una longitud aproximada de 145 m y consiste en tratar 1303 m<sup>2</sup> de terraplén. Como en la zona 5M se extenderá sobre el terraplén una capa de 40 cm. de tierra vegetal y en esta zona se va a plantar:

- *Plocama pendula*: 72 ud.

#### **ZONA 9M:**

El tramo queda caracterizado por un talud de desmonte contiguo a la autopista. La zona ocupa una longitud aproximada de 86 m y consiste en tratar 1564 m<sup>2</sup> que se distribuyen en una franja de terreno situada entre la cuneta a construir y el pie del talud y una zona más llana en la cabeza del talud. En esta zona se van a plantar:

- *Euphorbia canariensis*: 14 ud.
- *Dracaena draco*: 14 ud.
- *Plocama pendula*: 21 ud.

En esta zona y como parte de la actuación de ajardinamiento y acondicionamiento se procederá a eliminar los ejemplares existente de *Phoenix canariensis* y de *Delonix regia*.

### ZONA 10M:

El tramo ocupa una longitud aproximada de 70 m y consiste en tratar 957 m<sup>2</sup> de una zona de terreno llano. En esta zona se van a plantar:

- *Thevetia peruvianana*: 68 ud.

Como parte de la actuación se procederá a eliminar los ejemplares de *Phoenix canariensis* existentes.

### ZONA 11M:

El tramo ocupa una longitud aproximada de 752 m y consiste en tratar 9117 m<sup>2</sup> de terraplén. Por el gran impacto paisajístico de este gran terraplén visible desde buena parte de Playa del Inglés se va a hacer un tratamiento más intenso. En esta zona se van a plantar:

- *Árbol de 2 m, Delonix regia, Ceratoria siliqua, Schinus mole o similar*: 55 ud.

- *Nerium oleander*: 150 ud

- *Thevetia peruviana*: 125 ud.

- *Tipuana tipu*: 45 ud.

- *Convolvulus floridus*: 240 ud.

- *Callistemom viminalis*: 60 ud.

- *Cassia didymobotria*: 90 ud.

Sobre el terraplén existente (más bien un pedraplén) se extenderá una capa de 40 cm. de tierra vegetal que se apoyará en un muro de escollera a pie de talud.

### ZONAS 12 M, 13 M y 14 M:

El tramo ocupado por las zonas 12M, 13M y 14M se trata de una forma unitaria. Tiene una longitud aproximada de 168 m una superficie de unos 2094 m<sup>2</sup>. Se trata de un tramo bastante heterogéneo en el que se distinguen zonas llanas y zonas en base de desmante. En toda su longitud se va a construir un muro de mampostería cara vista tras el que se van a hacer las plantaciones. Actualmente la zona está plantada con *Phoenix canariensis*, *Delonix regia* y *Bougainvillea glabra*. En esta zona se va a plantar:

- *Casuarina equisetifolia*: 16 ud

- *Nerium oleander*: 100 ud.

## d.- ESPECIES UTILIZADAS.

En el presente proyecto se han utilizado las siguientes especies ornamentales:

### d.1.- *Dracaena draco*



El Drago, es una especie vegetal típica de los bosques termoesclerófilos presente en la Macaronesia, particularmente de las Islas Canarias.

Se trata de un árbol de hasta 20 m de altura, con tronco gris-plateado y ramificaciones dicótomas a una cierta altura, que conforman una copa densa. Hojas ensiformes, glaucas, coriáceas, rojizas por la base, que nacen en densas rosetas en el ápice de las ramas. Inflorescencias paniculadas y terminales. Tépalos blanco-verdosos. Frutos globosos rojo-anaranjados. Florece en primavera-verano.

Se trata de una especie muy poco exigente en cuanto al tipo de suelo, lo que le faculta para ajardinamientos en cualquier terreno. Tiene preferencia por un clima templado, exposición soleada, suelos franco-arenosos y pH neutro. Se plantan ejemplares aislados o en grupo, a veces asociados a otras especies del bosque termófilo.

## d.2.- *Casuarina equisetifolia*



Su fuste alcanza 25-30 m, tiene una corteza que se divide en bandas longitudinales; la corteza tiene mucho tanino, de ahí su utilidad para diarreas. Parece una conífera por el follaje, pero no lo es. Sus hojas son finas, similares a las acículas de los pinos pero se diferencian de éstos al estar tabicadas en septos. Sus tallos adaptados, de color verde, son equisetiformes, ya que anatómicamente son similares a los de *Equisetum*, y miden entre 10 a 20 cm de longitud y 1 mm de diámetro. Las flores son unisexuales, poco vistosas y de reducido tamaño. La especie es diclono monoica (llevan flores masculinas y femeninas).

### **d.3.- *Nerium oleander***



Arbusto perennifolio, uno de los más bellos de la región mediterránea, de hasta 6 m de altura de crecimiento rápido. Hojas lanceoladas y enteras, muy coriáceas, de 6-12 cm, verde grisáceas. Flores de 3-4 cm de diámetro, generalmente de color rosa aunque también blancas, rojas y amarillas. Normalmente florece en primavera y continúa la floración hasta la llegada del otoño.



#### d.4.- *Cassia didymobotrya*



Arbusto perennifolio, de porte redondeado, a veces extendido, que alcanza una altura en torno a 3 m. Hojas alternas, paripinnadas, folíolos estrechamente elípticos. Flores amarillas, dispuestas en espigas, se abren a lo largo de todo el año. Requiere suelos fértiles y bien drenados y exposición a pleno sol.

#### d.5.- *Plocama pendula*



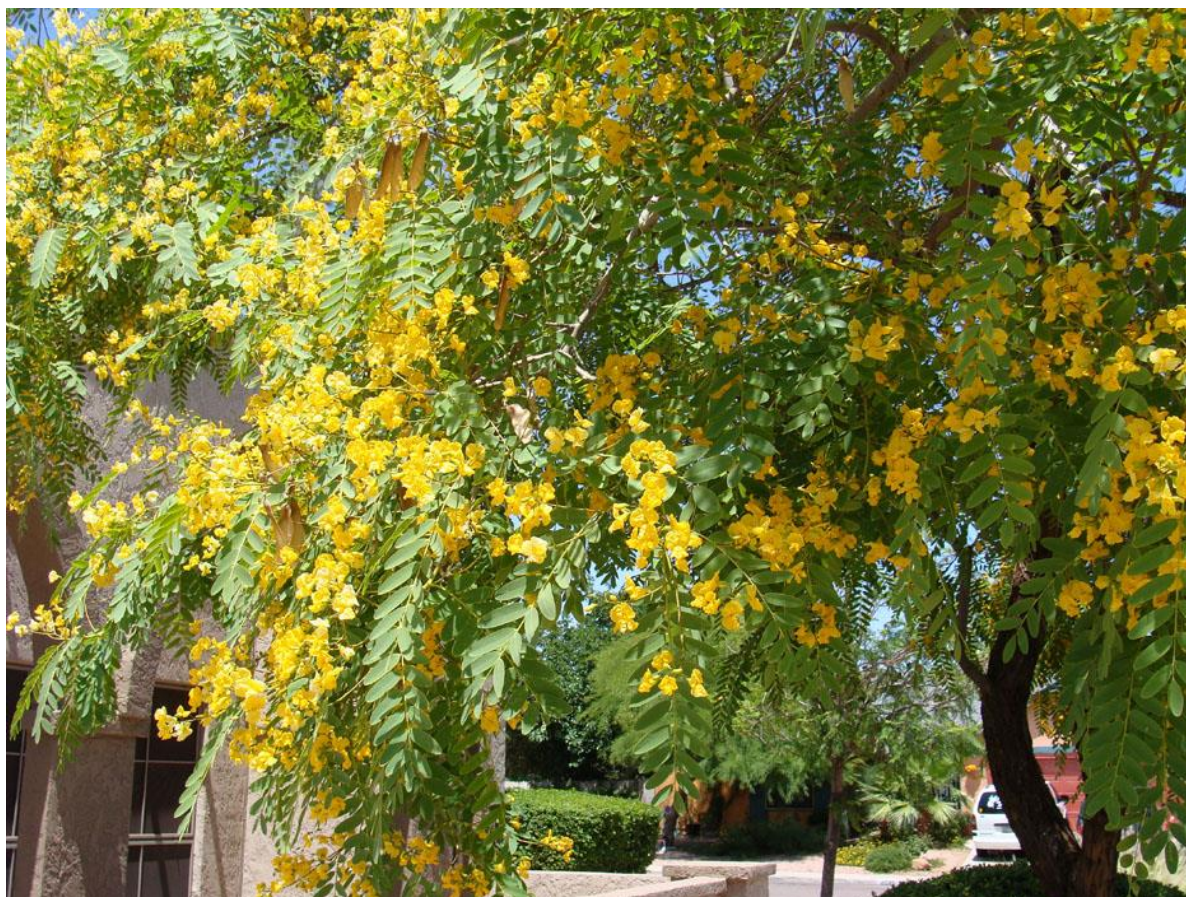
El balo es un endemismo canario presente en todas las islas, salvo Lanzarote. Dentro de *Rubiaceae* se diferencia por tratarse de un arbusto con hojas filiformes y colgantes, con bordes no espinosos. Los frutos son pequeñas bayas de color negro.

#### d.6.- *Convolvulus floridus*



El guaidil es un arbusto de 2 a 4 m. de altura. Hojas alargadas y estrechas, de color verde grisáceo, de 2 a 14 cm. de largo, cubiertas de pelos finos y suaves. Flores muy numerosas, dispuestas en grandes racimos, de color blanco o a veces algo rosadas. Se trata de un endemismo canario.

#### d.7.- *Tipuana tipu*



Árbol tardíamente caducifolio, alcanzando 10-25 m de altura en cultivo, con la copa densa, amplia y extendida y con las últimas ramillas péndulas; tronco grueso, con la corteza de color gris oscuro, resquebrajada longitudinalmente y más tarde dividida en placas persistentes. Hojas opuestas o subopuestas, rara vez alternas (juveniles), imparipinnadas. Inflorescencias en racimos simples, colgantes, axilares y terminales, más cortos que las hojas, con flores zigomorfas, típicamente amariposadas, largamente pediceladas. Cáliz turbinado-acampanado, pubérulo, con un tubo de 5-8 mm de largo y 5 dientes cortos y desiguales; corola de color amarillo-anaranjado, con el estandarte extendido, de unos 2 x 2,5 cm, emarginado, con los bordes denticulados y ondulados, con una mancha marrón-rojiza en la base; alas desplegadas, de 1,5-2 cm, con una uña delgada; quilla de 8-10 mm de largo, con una uña delgada. Se multiplica por semillas sin dificultad, no siendo imprescindibles los tratamientos previos. Gusta del sol y tolera condiciones de lo más variado, tiene crecimiento rápido y admite bastante bien la poda.

#### d.8.- *Callistemon viminalis*



El limpiatubos es un arbusto o arbolito siempreverde de 4-6(-10) m de altura en cultivo en nuestra zona, con uno o varios troncos de corteza gruesa, agrietada y fibrosa, y copa irregular y bastante ramosa, con ramas colgantes y ramillas al principio con suave pubescencia, tornándose luego glabras. Inflorescencias en espigas cilíndricas pseudoterminal, colgantes, continuando el crecimiento del eje por encima de éstas emitiendo nuevas hojas; espigas densas o abiertas, de 5-15 (-20) x 3-7 cm, con el eje peloso y 15-50 flores bastante separadas. Flores con un hipanto vellosa o glabra, de 3-4 mm de largo; cáliz con un tubo casi cilíndrico, peloso, y 5 lóbulos redondeados, caducos, de 1,5-2 mm de longitud; corola con 5 pétalos verdosos, caedizos, de 3,5-6 mm de largo. Androceo con numerosos estambres con los filamentos de hasta 2,5 cm de largo, de color rojo brillante, unidos en un anillo o tubo en la base; anteras de color púrpura oscuro o rojizas. Admite bastante bien casi toda clase de suelos, gusta de una exposición soleada para florecer abundantemente, y no precisa de mucha humedad, aunque requiere riegos en verano, y de una forma especial en los primeros años. Tolerancia al mar.

#### d.9.- *Euphorbia canariensis*



*Euphorbia canariensis*, es una especie de fanerógama perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Su nombre común es cardón y se considera, según una ley del Gobierno de Canarias, símbolo natural de la isla de Gran Canaria.

Se trata de un arbusto suculento de 2-4 m de altura, provisto de látex tóxico, muy ramificado, de aspecto cactiforme y porte en candelabro, con tallos cuadrangulares o pentagonales de bordes espinosos. Flores de color verde rojizo y frutos capsulares rojos o marrones en los extremos de los tallos. Florece en primavera-verano. Puede mostrar un gran desarrollo horizontal (150 m<sup>2</sup>), por esta razón crea un microhábitat en su interior al que se asocian diversas especies animales y vegetales.

Es una planta poco exigente en suelos y que muestra gran resistencia a la sequía. Soporta bien el ambiente urbano. Es muy decorativa en jardines como ejemplar aislado, así como en taludes y terrenos elevados o escalonados. Posee un enorme valor ornamental por su original y bello aspecto. Su valor forestal también es alto, ya que es una especie de gran importancia ecológica puesto que otras muchas especies vegetales y animales de su hábitat aprovechan el abrigo de su estructura para refugiarse y desarrollarse. Especie interesantísima para la restauración de los cardonales degradados de las islas.

#### **d.10.- *Euphorbia balsamifera***



La tabaiba dulce es un arbusto suculento, laticífero, de hasta 2 m de altura (excepcionalmente más), aunque en lugares costeros azotados por el viento, las plantas son bajas, con ramas extendidas por el suelo. Tallos nudosos, grisáceos y copa redondeada. Las hojas se disponen en rosetas en los ápices de las ramas, oblongo-espatuladas, de color verde claro a glaucas, de 2-3,5 cm de largo. Las flores pequeñas, verdosas, se agrupan en inflorescencias solitarias terminales (ciatios). Frutos más o menos esféricos y rojizos (tricocas). Floración en invierno-primavera.

Es una especie resistente y vigorosa que requiere climas cálidos, ambientes muy soleados y suelos bien drenados. Le afecta el frío y el exceso de humedad. No precisa riego ni mantenimiento y posee una gran resistencia a la sequía.

Es una especie adecuada para su empleo en ajardinamientos de todo tipo, especialmente para recrear ambientes áridos, por debajo de los 500 m.s.m.

### d.11.- *Delonix regia*



*Delonix regia*, popularmente conocida como flamboyant, es una especie de la familia de las fabáceas. Se trata de un árbol caducifolio de 6-8 m de altura, con la copa notablemente aparasolada y el tronco algo torcido con la corteza gris. Las hojas de 20-40 cm de longitud son bipinnadas, con 10-15 pares de pinnas, cada una de las cuales tiene 12-20 pares de folíolos oblongos, de ápice y base redondeada, sésiles, ligeramente tomentosos, de color verde, con el envés más claro. Las flores, por lo general van del rojo al anaranjado aunque hay variedades de color amarillo; aparecen cuando el árbol carece de hojas, y se disponen en racimos laterales. Cada flor mide 10-12 cm de diámetro y tienen el cáliz con 5 sépalos hirsutos, la corola con 5 pétalos desiguales y el androceo con 10 estambres largos, delgados, de color rojo. Legumbre muy coriácea, de 40-50 cm de longitud, plana, de color castaño en la madurez. Los frutos permanecen colgando en el árbol durante todo un año. Es árbol de sistema radicular agresivo, por lo que debe tener suficiente espacio para expandir sus raíces. Se multiplica por semillas. Se utiliza como ejemplar aislado, formando grupos o en alineaciones de calles

Es uno de los árboles más coloridos del mundo por sus flores rojo anaranjadas y follaje verde brillante.



#### d.12.- *Thevetia peruviana*



Pequeño árbol o arbusto de 3-5 m de altura, de corteza de color grisáceo. Las hojas van de linear-lanceoladas a lanceoladas, de 10-15 x 0,5-1,2 cm, tienen la base atenuada y el margen entero; son glabras, algo coriáceas, de color verde lustroso en el haz, algo más claras en el envés, con el nervio central destacado y la nerviación secundaria poco visible. La inflorescencia es cimosa y generalmente terminal. Las flores son olorosas, de 5-6 cm de largo, sobre pedicelos de 2,5-5 cm de longitud. Cáliz con los sépalos estrechamente triangulares, acuminados. La corola es infundibuliforme, generalmente amarilla, con el tubo de 1,2-2,5 cm de largo, con 5 apéndices pubescentes en la parte superior interna, opuestos a los estambres; limbo con 5 lóbulos obovados, de 2,7-3,3 x 1,3-1,5 cm. Fruto turbinado, algo comprimido lateralmente, de 2-2,7 x 2,8-3 cm, negruzco en la madurez, con semillas 2 (-4), de color gris claro, lenticulares, de unos 2 x 3,5 cm.

Se multiplica por semillas y es una planta de rápido crecimiento y muy resistente a condiciones adversas. Se suele cultivar más como arbusto que como arbolito. Su látex y sus semillas son venenosas. Se cultivan, además de la forma típica de flor amarilla, las variedades 'Alba' de flor blanca y 'Aurantiaca', de flor anaranjada.

## e.- RED DE RIEGO DE RIEGO DE ZONAS VERDES

Se justifica a continuación la red necesaria para regar las superficies ajardinadas. Se realiza la conexión con la red de distribución de agua en la cabecera de dicha red.

En primer lugar se realiza un estudio de necesidades en función de la climatología y tipo de terreno. A continuación se describen los materiales empleados en la red justificándose los cálculos necesarios y describiéndose los elementos característicos.

### e.1.- ESTUDIO DE NECESIDADES

El dato de partida para calcular una superficie de riego es la evapotranspiración potencial (ETP) que representa las pérdidas de agua producidas por evaporación directa del suelo y por las pérdidas que suponen la transpiración de las plantas.

Para el dimensionamiento de las conducciones se ha tomado el mes de máximas necesidades hídricas y no se han considerado aportes por precipitación ni por capilaridad y se ha despreciado el efecto del sombreado de las plantas al ser este bajo al inicio de la plantación. La evapotranspiración potencial (ETP) del mes más cálido es de 140 mm de agua que se corresponde con unas necesidades de 140 l/m<sup>2</sup>.

La evapotranspiración para un cultivo o ajardinamiento (ET<sub>c</sub>) se obtiene aplicando un coeficiente al valor de ETP en función del tipo de cultivo.

$$ET_c = K_c \times ETP$$

siendo:

$$K_c = \text{coeficiente de consumo } (\leq 1).$$

Se van a utilizar varios tipos de especies pero en general se puede considerar que el coeficiente de consumo es de 0,7 para la especies ornamentales no autóctonas y de 0,3 para las especies autóctonas

Resultando un ET<sub>c</sub> de 98 mm. para especies ornamentales y de 42 mm. para especie autóctonas propias del piso basal.

Es habitual que en todos los climas se den en verano períodos más o menos largos de temperaturas más altas de lo normal acompañadas o no de vientos secos. Son de sobra conocidos en las islas los días de "Siroco" que en verano traen viento del desierto de gran efecto evaporante. En estas ocasiones la evapotranspiración aumenta fuertemente y es necesaria una aportación suplementaria de agua que la contrarreste para que no se produzcan daños en las plantas.

Para cubrir este supuesto se establece un coeficiente de mayoración comprendido entre 1,15 y 1,20. Se toma sólo el 15 % extra, ya que si se piensa hacer un riego diario de 4 horas de duración y el sistema es relativamente flexible lo que permite aumentar el tiempo de aplicación de riego en un momento dado sin necesidad de sobredimensionar excesivamente la instalación. Entonces las necesidades netas serán:

$$N_n = 1,15 \times ET_c$$

Resultando un  $N_n$  de 112,7 mm. para especies ornamentales y de 48,3 mm. para especie autóctonas propias del piso basal.

Estas serían las necesidades hídricas de las plantas, pero al diseñar la instalación se habrá de cubrir la falta de uniformidad de riego y las pérdidas del sistema, mediante el rendimiento de la aplicación  $R_a$ . Asimismo, se necesita un porcentaje de agua para el lavado de las sales que al estar en un clima "mediterráneo semiárido subtropical" se irán acumulando.

El rendimiento de la aplicación,  $R_a$ , de un riego por goteo no puede ser inferior al 90 %. Por otro lado, debido a la falta de datos sobre la conductividad eléctrica del agua de riego y del estado de saturación del suelo, que daría información sobre el riesgo de salinización y sobre el estado de salinidad del suelo, respectivamente, se estiman unas necesidades de lavado  $N_l$  de un 10 %.

De este modo, las necesidades totales serían:

$$N_t = \frac{1}{R_a} \cdot \frac{1}{(1 - N_l)} N_n$$

que expresado en necesidades diarias:

$$n_t = \frac{N_t}{30 \text{ días}}$$

Resultando un valor de 4,63 mm/día  $m^2$  para especies ornamentales y 1,98 mm/día  $m^2$  para especies propias del piso basal de Gran Canaria.

Ahora bien en jardinería, debido a la pequeña extensión de la superficie regada, existe una variación por advención que se denomina "efecto de ropa tendida". Esto supone utilizar un nuevo coeficiente de corrección. Este va a depender del tipo de planta y en particular su porte. Se utiliza un coeficiente intermedio de 1,2.

$$n_t \text{ corregido} = 1,2 \times n_t$$

Resultando una necesidades totales corregidas de 2,37 mm/día  $m^2$ . para especies autóctonas y de 5,55 mm/día  $m^2$ . para especies ornamentales.

En la tabla siguiente se expresa el volumen necesario y el caudal requerido en cada superficie regada para una duración arbitraria del riego de 4 horas. Esta opción permite una puesta en funcionamiento manual, lo que aporta mayor flexibilidad al sistema para reaccionar ante excesos de evapotranspiración o ante una posible avería.

Los caudales requeridos en cada una de las superficies ajardinadas son:

Zona	Tipo de vegetación	Superf. regable (m <sup>2</sup> )	Volumen necesario (m <sup>3</sup> /día)	Caudal requerido (m <sup>3</sup> /h)
1M	Ornamental	642	3,56	0,59
	Autóctona	729,6	1,73	0,29
4M	Ornamental	589	3,27	0,54
5M	Ornamental	1040	5,77	0,96
8M	Autóctona	1303	3,09	0,51
9M	Autóctona	1564	3,71	0,62
10M	Ornamental	957	5,31	0,89
11M	Ornamental	9117	50,60	8,43
12M, 13M y 14M	Ornamental	2094	11,62	1,94

Es importante señalar que debido a que las lluvias pueden movilizar las sales acumuladas en la superficie del suelo y en la periferia del "bulbo" mojado por el gotero, hacia su interior. Por ello es recomendable continuar con los riegos establecidos, aún en los días de lluvia.

## e.2.- MATERIALES Y TIPOLOGÍA

Se definen cinco tipologías de red de riego:

Las zonas 1M, y 11M, quedan definidas por el esquema de riego A (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva por un lado un ramal de  $\varnothing$  75 mm. De este ramal secundario parten ramales terciarios en  $\varnothing$  75 mm distanciados unos de otros 10 m. que a la mitad de su recorrido reducen su  $\varnothing$  a 40 mm De los ramales terciarios parten las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

De la arqueta de conexión en la cabeza del talud sale otro ramal secundario paralelo a autopista que servirá para regar las plantaciones situadas en cabeza de talud. Este ramal va reduciendo su  $\varnothing$  de 63 mm. a  $\varnothing$  a 50 mm. en el tramo medio para terminar con un  $\varnothing$  de 40 mm.

en el tramo final. De este ramal parten tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

Las zonas 5M y 8M quedan definidas por el esquema de riego B (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva por un lado un ramal de  $\varnothing$  50 mm. De este ramal secundario parten ramales terciarios en  $\varnothing$  50 mm. que a la mitad de su recorrido reducen su  $\varnothing$  a 40 mm. De los ramales terciarios parten las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

Las zonas 9M y 10 M quedan definidas por el esquema de riego C (Ver plano 7.1).

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. derivan dos ramales de  $\varnothing$  63 mm. perpendiculares a la autopista. Del situado más al este nacen 3 ramales paralelos a la autopista, de  $\varnothing$  50 que reducen su diámetro a  $\varnothing$  40, en los que se montan las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h. Del ramal de  $\varnothing$  63 mm. perpendiculares a la autopista situado más al oeste nacen 3 ramales paralelos a la autopista de  $\varnothing$  63 mm. que reducen su diámetro a  $\varnothing$  50, en los que se montan las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h. De estos 3 ramales uno se colocará en el pie del talud mientras que los otros dos se montarán en la zona llana situada detrás de la cabeza del talud.

Las zonas 12M, 13M y 14M quedan definidas por el esquema de riego D (Ver plano 7.1)

- De la red existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva un ramal secundario de  $\varnothing$  63 del que parten dos ramales terciarios paralelos a la GC-1 que van reduciendo su  $\varnothing$  de 63 a 50 y del que parten las tuberías de  $\varnothing$  16 con goteros autocompensantes donde sea oportuno.

La zona 4M queda definida por el esquema de riego E (Ver plano 7.1)

- De la red de riego existente de  $\varnothing$  90 mm. deriva un ramal de  $\varnothing$  63 mm. del que parten ramales terciarios en  $\varnothing$  40 mm. De los ramales terciarios parten las tuberías de  $\varnothing$  16 en disposición de "cola de cerdo" con goteros autocompensantes, desmontables de 8l/h.

El resto de las piezas especiales del circuito serán:

- Válvula de bola: sirve como válvula de seguridad para independizar los distintos ramales que componen la red.
- Reductor de presión: se usa al pasar de un diámetro de tubería a otro menor.
- Manómetro - Filtro de plástico - Manómetro: se colocan en la cabecera de los puntos de riego, en los arranques de los ramales secundarios. Los manómetros permiten determinar por diferencia de presión cuando el filtro esté lleno.

Para el riego de las diferentes zonas se utilizarán ramales en tubería de polietileno de  $\varnothing 75$ ,  $\varnothing 63$ ,  $\varnothing 50$ ,  $\varnothing 40$  y  $\varnothing 16$ . Las tuberías para riego localizado serán de polietileno  $\varnothing 16$  mm, con goteros autocompensante desmontables de 8 l/h de caudal.

## **Anejo 9: Anejo hidrológico y cálculos hidráulicos**

**“Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**

## ÍNDICE

<b>A.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES PARA CUENCAS PEQUEÑAS. ....</b>	<b>2</b>
a.1.- Planteamiento general. ....	2
a.2.- Fórmula de cálculo (método hidrometeorológico). Método racional. ....	2
a.3.- Tiempo de concentración.....	4
a.4.- Cálculo de la intensidad media de precipitación de duración el tiempo de concentración. ....	6
a.5.- Datos pluviométricos.....	7
a.5.1.- Precipitación máxima en 24 horas. ....	8
a.6.- Coeficientes de escorrentía.....	8
a.7.- Períodos de retorno a considerar en el cálculo de caudales.....	11
<b>B.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO .....</b>	<b>13</b>
<b>C.- TABLAS CON LOS DATOS DE LAS ESTACIONES .....</b>	<b>15</b>
<b>D.- TABLAS CON LOS CÁLCULOS HIDRAÚLICOS DE CADA CUENCA .....</b>	<b>20</b>
<b>E.- NORMATIVA PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE LONGITUDINAL .....</b>	<b>54</b>
e.1.- Cálculo de caudales evacuados, fórmula y coeficientes de Manning-Strickler .....	54
e.2.- Velocidades extremas.....	54
<b>F.- ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL .....</b>	<b>55</b>
f.1.- Cunetas .....	55
<b>G.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL.....</b>	<b>59</b>



## **a.- METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES PARA CUENCAS PEQUEÑAS.**

### **a.1.- Planteamiento general.**

La adecuada evaluación de los caudales máximos que puedan esperarse con una determinada probabilidad o período de retorno, es de suma importancia en el dimensionado de un gran número de obras: encauzamientos, aliviaderos de presas, obras de drenaje transversal en vías de comunicación, etc.

En el caso de no disponer de suficientes datos foronómicos se recurre a métodos hidrometeorológicos, donde los caudales se estiman a partir de datos pluviométricos. Dentro de estos últimos destacan por su gran aplicación los que utilizan el hidrograma unitario y aquellos basados en el método racional.

En el caso español es preciso hacer referencia a la Instrucción de carreteras 5.2 .I.C. "Drenaje Superficial", donde se desarrolla una metodología de cálculo de caudales de avenida que, basado en el método racional, pretende subsanar las deficiencias observadas en sus versiones tradicionales.

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. Para cuencas pequeñas son apropiados los métodos hidrometeorológicos contenidos en la instrucción 5.2 .I.C., basados en la aplicación de una intensidad media de precipitación a la superficie de la cuenca, a través de una estimación de su escorrentía. Ello equivale a admitir que la única componente de la precipitación que interviene en la generación de caudales máximos es la que escurre superficialmente. En las cuencas grandes estos métodos pierden precisión, y por tanto, la estimación de caudales es menos correcta. La frontera entre cuencas grandes y pequeñas, a efectos de la citada instrucción 5.2 .I.C., corresponde aproximadamente a un tiempo de concentración de seis (6) horas.

La naturaleza de la cuenca aportante influye en los métodos hidrometeorológicos, según que el tiempo de recorrido de flujo difuso sobre el terreno sea relativamente apreciable (plataforma de la carretera y márgenes que a ella vierten) o no (cauces definidos).

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. Para cuencas pequeñas son apropiados los métodos hidrometeorológicos, contenidos en la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. "Drenaje Superficial".

### **a.2.- Fórmula de cálculo (método hidrometeorológico). Método racional.**

En un aguacero ideal, de duración indefinida, con intensidad de lluvia neta  $E$  constante, el caudal  $Q$  en el punto de desagüe de la cuenca, que al principio solo acusará la presencia del agua caída en sus

proximidades, irá creciendo hasta alcanzar una situación de equilibrio. En ese momento, las intensidades de salida de agua se igualarán con las de entrada en la cuenca y por tanto:

$$Q = E \times A$$

Siendo A la superficie total de dicha cuenca, estabilizándose el caudal a partir de entonces.

La intensidad de lluvia neta E será igual a la lluvia total I, si el terreno es totalmente impermeable. En los casos reales:

$$E/I = C < 1$$

Siendo C el coeficiente de escorrentía.

El caudal máximo se dará en el equilibrio y valdrá:

$$Q = ExA = \frac{CxAxI}{K} \quad (1)$$

**C** = El coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

**A** = Superficie de la cuenca aportadora (m<sup>2</sup>), salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal Q deberá justificarse convenientemente.

**I** = Intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración (mm/hora).

**K** = Coeficiente que depende de las unidades en que se expresen Q y A.

Suponiendo un aguacero de duración indefinida, sería suficiente un determinado tipo T<sub>c</sub> (característico de cada cuenca) para alcanzar un máximo igual al caudal de equilibrio. Este tiempo T<sub>c</sub> ó tiempo de aguacero hasta el final de su hidrograma superficial.

De este modo, el máximo caudal originado por un aguacero estará constituido por agua precipitada exclusivamente dentro de un intervalo de duración T<sub>c</sub>. Si la lluvia neta (CxI) en este lapso tiene lugar con intensidad constante, el caudal punta se podrá calcular por la formula racional mencionada.

Entre todos los lapsos del aguacero de duración T<sub>c</sub>, el suministrador del caudal punta será aquel que proporcione el máximo valor de I y por tanto, el cálculo estadístico de caudales punta se reduce al de los valores extremos de la intensidad media (I) de precipitación en los intervalos de duración T<sub>c</sub> y al valor del coeficiente de escorrentía (C) que cabe esperar en esos mismos intervalos.

La sencilla formulación del método racional lo hace muy atrayente en los casos en que no haya que estudiar los efectos de la laminación y solo interese el valor del caudal punta. Si fuera necesario obtener la distribución del caudal punta a lo largo del tiempo debería utilizarse otro método.

Según han podido constatar numerosos autores, los métodos hidrometeorológicos, y entre ellos el racional, suelen presentar un marcado sesgo hacia la sobreelevación de los caudales, que suponen la existencia implícita de un coeficiente de seguridad.

La hipótesis de lluvia neta constante admitida en el método racional no es real y en la práctica existen variaciones en su reparto temporal que favorecen el desarrollo de los caudales punta. Sin embargo, en cuencas pequeñas ( $T_c < 6$ ), la influencia de la variación temporal de la lluvia neta es secundaria y se puede reflejar mediante un factor corrector ( $K'$ ) con lo que (1) quedaría:

$$Q = \frac{CxAxI}{3,6} xk' \quad (2)$$

Este factor variara de unos episodios a otros, pero se han observado que en la práctica se puede admitir un valor constante de 1,2. Todo ello conduce a la formulación definitiva:

$$Q = \frac{CxAxI}{K}$$

**Q** = Caudal punta máximo correspondiente al período de retorno considerado ( $m^3/sg$ ).

**C** = El coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.

**A** = Superficie de la cuenca aportadora ( $m^2$ ), salvo que tenga aportaciones o pérdidas importantes, tales como resurgencias o sumideros, en cuyo caso el cálculo del caudal **Q** deberá justificarse convenientemente.

**I** = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración ( $mm/hora$ ).

**K** = Coeficiente que depende de las unidades en que se expresen **Q** y **A**, y que incluye un aumento del 20% en **Q** para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación, y un aumento de otro 20% para prevenir los arrastres de sólidos.

### a.3.- Tiempo de concentración.

Se entiende por tiempo de concentración de una cuenca el necesario para que una gota de agua que cae en el punto hidrológicamente más alejado de la sección de cálculo llegue a ésta. Dicho de otra manera, es el intervalo de tiempo transcurrido desde que finaliza el aguacero hasta el instante que deja de pasar escorrentía por la sección considerada.

En el caso normal de cuencas en las que predomine el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración  $T(h)$  relacionado con la intensidad media de la precipitación se podrá deducir de la fórmula propuesta por Témez, y contenida en la Instrucción de Carreteras 5.2-I.C. "Drenaje Superficial", de la D.G.C.:

1.-Para cuencas rurales, con un grado de urbanización no superior al 4 % del área de la cuenca, se puede utilizar la fórmula siguiente:

$$T_c = 0,3 * \left( \frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76}$$

2.-Para cuencas rurales, con un grado de urbanización superior al 4 % del área de la cuenca y con urbanizaciones independientes que tengan una red de pluviales no unificada o completa y curso principal no revestido con material impermeable y de pequeña rugosidad, se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$T_c = 1/(1 + \sqrt{\mu(2 - \mu)}) * 0.3(L / j^{0.25})^{0.76}$$

3.-Para cuencas urbanas, con un grado de urbanización superior al 4 % del área de la cuenca con una red completa y/o curso principal canalizado, impermeable y de pequeña rugosidad, se utilizará la siguiente fórmula

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu \bullet (2 - \mu)}}$$

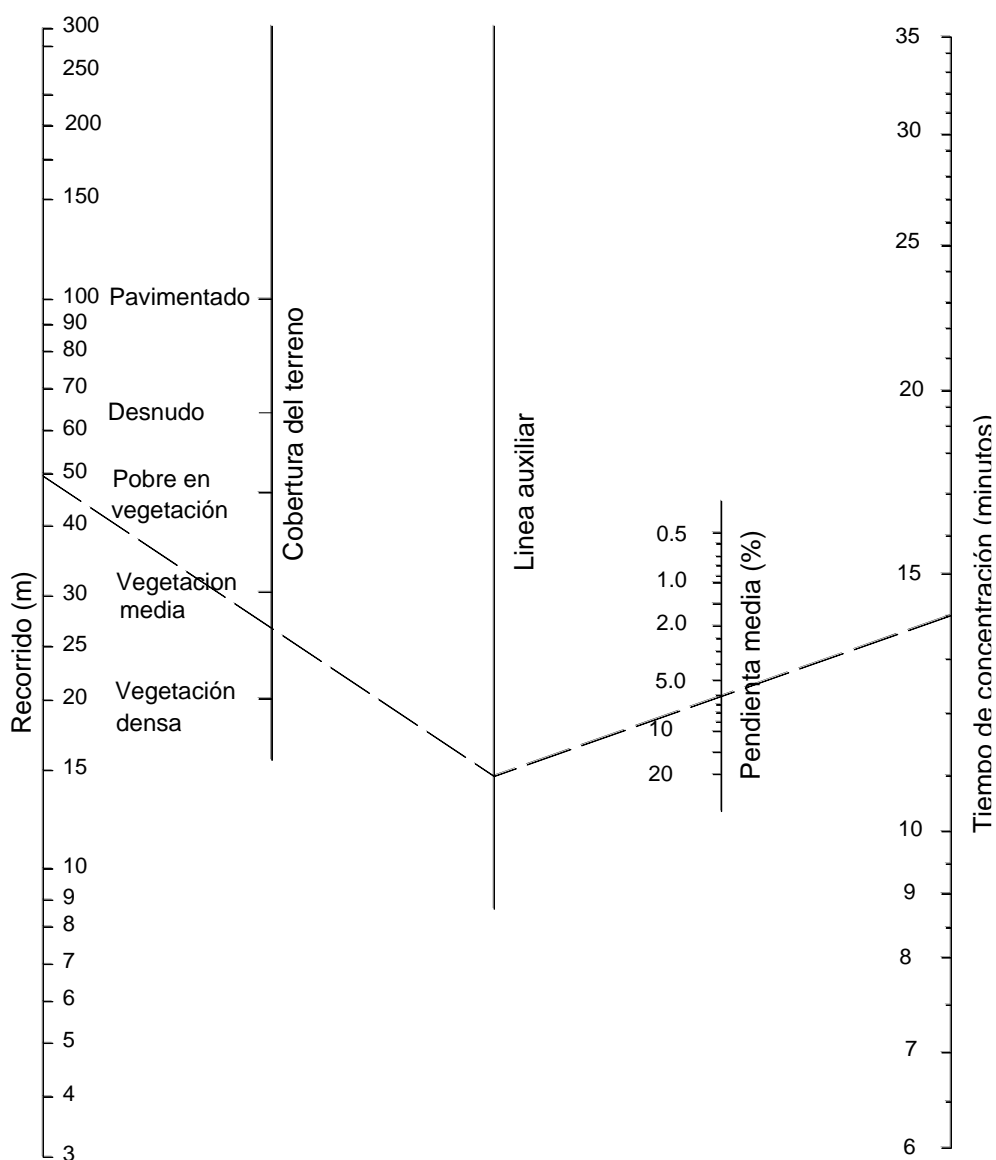
**T<sub>c</sub>** = Tiempo de concentración (horas)

**L** = longitud del cauce principal (Km)

**J** = Pendiente media del curso principal (m/m)

**μ** = Superficie impermeable / superficie total

Si el tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno fuese apreciable, como es el caso de la plataforma de una carretera y de las márgenes que a ella vierten, la fórmula anterior no resulta aplicable. En estos casos, si el recorrido del agua sobre la superficie fuera menor que 30 mts. Se puede considerar un tiempo de concentración de 5 minutos ( $8,3 \times 10^{-2}$  horas). Este valor se puede aumentar de 5 a 10 minutos al aumentar el recorrido del agua por la plataforma de 30 a 150 mts. Para márgenes se puede hacer uso del ábaco de la figura 2.3. Tiempo de concentración para márgenes de la plataforma o laderas, de la instrucción 5.2-I.C. Drenaje Superficial.



#### a.4.- Cálculo de la intensidad media de precipitación de duración el tiempo de concentración.

La intensidad media de precipitación a emplear en la estimación de caudales por el método hidrometeorológico se podrá obtener por la siguiente fórmula:

$$\frac{I_t}{I_d} = \left( \frac{I_l}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t^{0.1}}{0.4}}$$

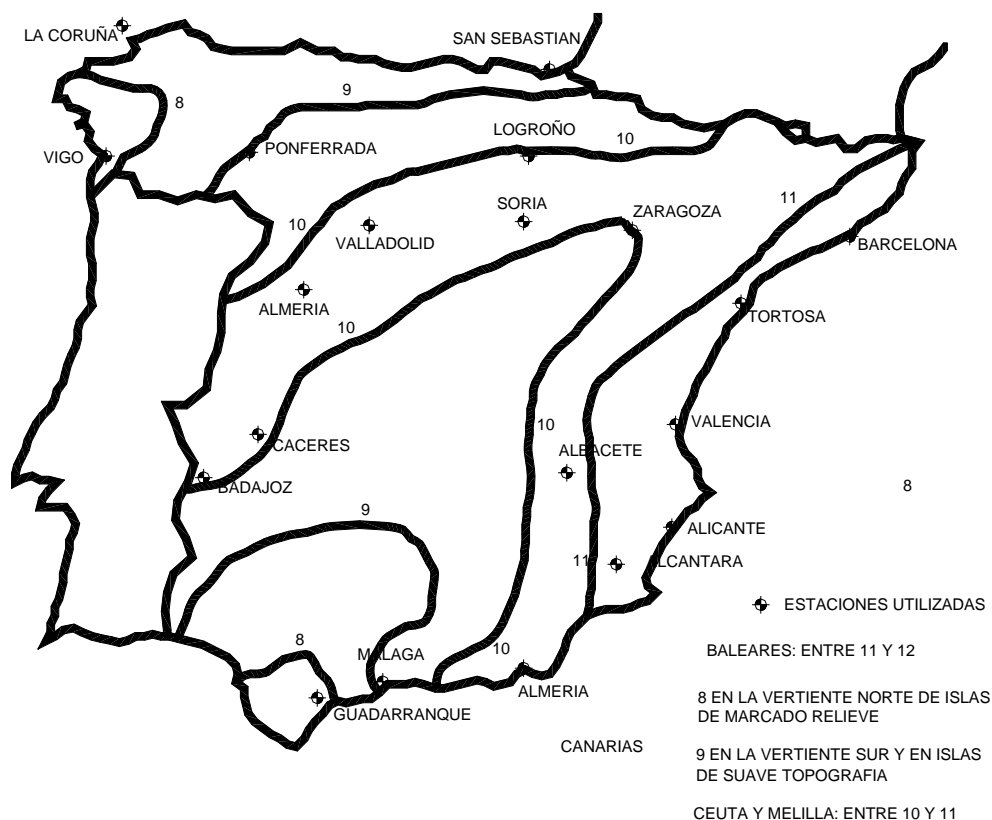
$I_t$  = (mm/h). Intensidad media de precipitación correspondiente a una precipitación de duración (t), en nuestro caso será la intensidad media máxima de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y a un intervalo igual al tiempo de concentración.

$I_d$  = (mm/h). Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado. Es igual a  $P_d/24$ .

$I_1$ =(mm/h). Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho período de retorno.

$I_1/I_d$ =Parámetro adimensional que depende de la zona de la isla donde nos encontremos, en nuestro caso es un valor de 9.

$t=(h)$ . La duración del intervalo al que se refiere  $I_t$ , que se tomará igual al tiempo de concentración.



MAPA DE ISOLINEAS  $I_1/I_d$

El valor de  $I_1/I_d$  se determina a partir de la figura 2.2 de la Instrucción 5.2-I.C.

### a.5.- Datos pluviométricos.

Para la determinación de la intensidad media diaria correspondiente al período de retorno, se han tomado los datos de precipitaciones máximas en 24 horas anuales, de la red de estaciones pluviométricas que

existe en Gran Canaria. El Servicio Hidráulico de Las Palmas ha implementado en un programa informático todas las estaciones, obteniéndose los datos para la zona de este proyecto, y que se incluyen al final del presente anejo.

#### a.5.1.- Precipitación máxima en 24 horas.

Para la determinación de la precipitación máxima en 24 horas para el período de retorno considerado, se parte de la serie de máximas precipitaciones en 24 horas anuales de las estaciones pluviométricas antes mencionadas, y se aplica a ella, de entre las funciones de distribución de frecuencias utilizables en Hidrología, la de Gumbel que se emplea principalmente para la determinación de valores máximos.

Siendo su expresión:

$$F(x) = e^{-e^{-a(x-x_0)}}$$

Siendo su ley de frecuencias:

$$f(x) = a \cdot e^{-a(x-x_0)} \cdot e^{-e^{-a(x-x_0)}}$$

En donde los coeficientes "a" y "x<sub>0</sub>" están relacionados con la media X<sub>m</sub> y con la desviación típica de la serie estadística mediante las expresiones:

$$a^{-1} = 0.78x\sigma$$
$$X_0 = X_m - \frac{0.577}{a}$$

Una vez calculada la función de distribución de Gumbel, se ajusta mediante la prueba de Chi-cuadrado, según esta ajuste obtenemos la intensidad de precipitación máxima (diaria) en 24 horas anuales (P<sub>d</sub>) para el período de retorno considerado, y de aquí obtenemos la Intensidad media diaria de precipitación (I<sub>d</sub>) correspondiente al período de retorno considerado, como:

$$I_d = \frac{P_d}{24}$$

#### a.6.- Coeficientes de escorrentía

El coeficiente de escorrentía en el ámbito de estudio se calcula mediante la fórmula deducida por Témez a partir del método del SCS, adoptado por la instrucción de carreteras (MOPU 1990):

$$C = \frac{(P'_d - P'_o) \cdot (P'_d + 23 \cdot P'_o)}{(P'_d + 11 \cdot P'_o)^2}$$

Dónde,

$$P'_o = r \cdot P_o$$

Y,

**C** coeficiente de escorrentía.

**r** Factor regional (ámbito de estudio, valor de 4).

**P'd** Volumen de precipitación diaria corregida, en mm.

**P<sub>o</sub>** Umbral de escorrentía, el cual es función del tipo de terrenos, en mm.

**P'<sub>o</sub>** Umbral de escorrentía corregido, el cual es función de los tipos de terrenos, en mm.

El umbral de escorrentía ó P<sub>0</sub> es el factor que nos permite estimar la parte de precipitación que provocara escorrentía, es decir, la lluvia neta. Estos valores se encuentran tabulados en función de los tipos de suelo (A, B, C, D), de los tipos de uso del suelo, de la pendiente y de las características hidrológicas. Ver tabla adjunta.

Para corregir los efectos de variación regional de la humedad del suelo en el ámbito de las cuencas, al valor de P<sub>0</sub> se debe de multiplicar por un factor regional, que en estos casos es de 4. De esta forma se obtendrá el verdadero umbral de escorrentía (P'<sub>0</sub>).



Estimación inicial del umbral de escorrentía Po (mm)

USO DE LA TIERRA	PENDIENTE (%)	CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS	GRUPO DE SUELO			
			A	B	C	D
Barbecho	>3	R	15	8	6	4
		N	17	11	8	6
	<3	R/N	20	14	11	8
Cultivos en hilera	>3	R	23	13	8	6
		N	25	16	11	8
	<3	R/N	28	19	14	11
Cereales de invierno	>3	R	29	17	10	8
		N	32	19	12	10
	<3	R/N	34	21	14	12
Rotación de cultivos pobres	>3	R	26	15	9	6
		N	28	17	11	8
	<3	R/N	30	19	13	8
Rotación de cultivos densos	>3	R	37	20	12	9
		N	42	23	14	11
	<3	R/N	47	25	16	13
Praderas	>3	Pobre	24	14	8	6
		Media	53	23	14	9
		Buena	*	33	18	13
		Muy buena	*	41	22	15
	<3	Pobre	58	25	12	7
		Media	*	35	17	10
		Buena	*	*	22	14
		Muy buena	*	*	25	16
Plantaciones regulares aprovechamiento forestal	>3	Pobre	62	26	15	10
		Media	*	34	19	14
		Buena	*	42	22	15
	<3	Pobre	*	34	19	14
		Media	*	42	22	15
		Buena	*	50	25	16
Masas forestales (bosques, monte bajo, etc.)		Muy clara	40	17	8	5
		Clara	60	24	14	10
		Media	*	34	22	16
		Espesa	*	47	31	23
		Muy espesa	*	65	43	33

1. N: DENOTA CULTIVO SEGÚN LAS CURVAS DE NIVEL.

R: DENOTA CULTIVO SEGÚN LA LÍNEA DE MÁXIMA PENDIENTE.

2. \*: DENOTA QUE ESA PARTE DE CUENCA DEBE CONSIDERARSE INEXISTENTE A EFECTOS DE CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA.

3. LAS ZONAS ABALANCADAS SE INCLUIRÁN ENTRE LAS DE PENDIENTE MENOR DEL 3%.

TIPO DE TERRENO	PENDIENTE (%)	UMBRAL DE ESCORRENTÍA (mm)
Rocas permeables	>3	3
	<3	5
Rocas impermeables	>3	2
	<3	4
Firmes granulares sin pavimento		2
Adoquinados		1,5
Pavimentos bituminosos o de hormigón		1

Clasificación de suelos a efectos del umbral de escorrentía

GRUPO	INFILTRACION (cuando están muy húmedos)	POTENCIA	TEXTURA	DRENAJE
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

### a.7.- Períodos de retorno a considerar en el cálculo de caudales

La selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento de drenaje superficial está relacionado con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su período de retorno –cuanto mayor sea este, mayor será el caudal-.

El período de retorno de un caudal (T) se define como aquel que, como media, es superado una vez cada T años. Sin embargo, el riesgo de que ese caudal sea excedido alguna vez durante un cierto intervalo de tiempo depende también de la duración del intervalo.

La normativa 5.2 .I.C. recomienda adoptar períodos de retorno no inferiores a los que exponen a continuación para cada uno de los siguientes elementos de drenaje.

TIPO DE ELEMENTO	T. MÍNIMO DE RETORNO (AÑOS) IMD EN LA VÍA AFECTADA		
	ALTA	MEDIA	BAJA
Pasos inferiores con dificultades para desaguar por gravedad	50	25	(*)
Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes	25	10	(*)
Obras de drenaje transversal	100 (**)	100 (**)	100 (**)

(\*) A criterio del proyectista.

(\*\*) Deberá comprobarse que no se alteran sustancialmente las condiciones de desagüe del cauce con el caudal de referencia correspondiente a un período de 10 años.

No obstante, se podrán adoptar otros valores debidamente justificados, habida cuenta del coste, del elemento de drenaje superficial y de los daños producibles para el caudal de referencia, especialmente si una ligera alteración de las magnitudes deducidas de un determinado valor del período de retorno tuvieran una brusca repercusión en el coste o en los daños.

Para la comprobación de una obra de drenaje transversal donde haya posibilidad de daños catastróficos ó para la comprobación de la erosión en apoyos de puentes, con cimientos difíciles o costosos, el período de retorno podrá ser de hasta 500 años.

No obstante el decreto 152/1990, de 31 de Julio, Normas Provisionales Reguladoras del Régimen de Explotación y Aprovechamiento del Dominio Público Hidráulico para captaciones de aguas o para utilización de cauces, según su Artículo 3.1.2.- *“Cualquier obra de ocupación de canalización en un cauce, o de cruce de éste, deberá proyectarse de forma que permita desaguar la avenida que origine la precipitación máxima de las series más extensas disponibles en las estaciones meteorológicas más próximas a cada cuenca y que tenga la probabilidad de ocurrir una vez cada quinientos (500) años, considerando, además, que el agua arrastra un 20% de aportes de sólidos”*.

Por lo tanto usaremos como período de retorno 500 años para el cálculo de los caudales que circulan por barranco y de 50 años para los caudales a evacuar por redes de pluviales.

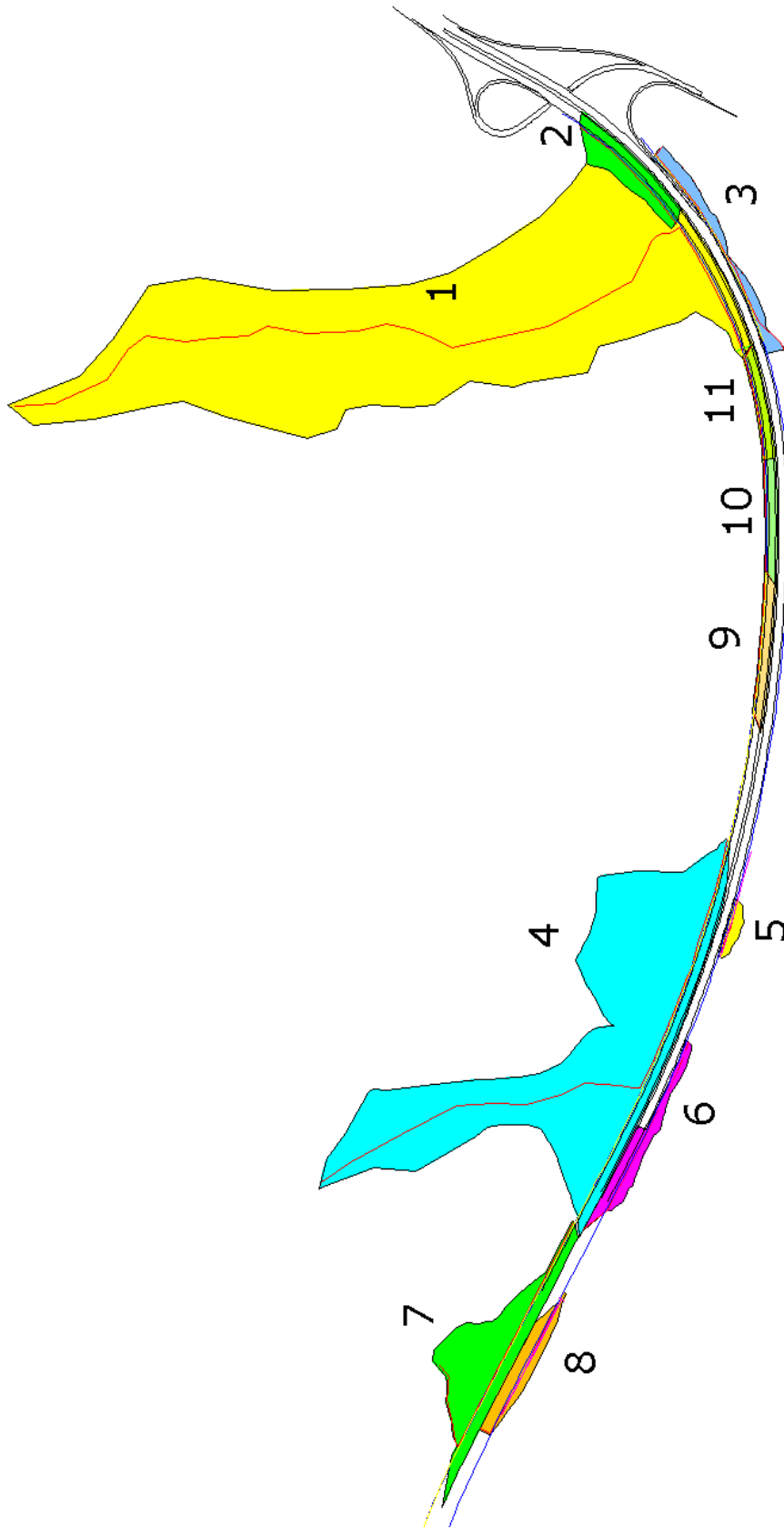
## b.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En la zona que se va a estudiar el drenaje se identifican 8 cuencas aportadoras tal como se observa en la figura adjunta. En todas excepto en la número 1 el caudal que fluye hasta los elementos de drenaje superficial de la GC-1 es de tipo difuso por lo que se toma un periodo de retorno de 25 años porque son evacuados “Elementos de drenaje superficial de la plataforma y márgenes” en vías afectadas importantes (ver epígrafe Períodos de retorno a considerar en el cálculo de caudales) y los coeficientes de escorrentía se calculan según el procedimiento descrito en el epígrafe “a.6.- Coeficientes de escorrentía”.

La cuenca número 1 lleva un tratamiento distinto ya que se trata de una cuenca bien estructurada con una red de drenaje bien jerarquizado. En estas cuencas los criterios a seguir son los del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria lo que implica utilizar periodos de retorno de 500 años y coeficientes de escorrentía de 0.8.

En el epígrafe se presentan los datos de cálculo de cada cuenca, resumiendo los resultados en la siguiente tabla:

<i>Cuenca</i>	<i>Caudal (m<sup>3</sup>/s)</i>
1	4,30
2	0,27
3	0,07
4	1,38
5	0,03
6	0,19
7	0,42
8	0,17
9	0,12
10	0,13
11	0,10



## c.- TABLAS CON LOS DATOS DE LAS ESTACIONES



### Datos Pluviométricos

#### Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

#### Función de Distribución de Gumbel

Página 1 de 3

[032] Maspalomas Faro				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
44 años	Entre bco. de Maspalomas y bco. de Arguineguín	440.918	3.068.014	5

Año Hidrológico	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Octubre 1950 - Septiembre 1951	20,3			3,0
Octubre 1951 - Septiembre 1952	9,3			9,0
Octubre 1952 - Septiembre 1953	48,9			13,0
Octubre 1953 - Septiembre 1954	66,5			18,0
Octubre 1954 - Septiembre 1955	64,5	2		22,0
Octubre 1955 - Septiembre 1956	82,2		1,000	27,0
Octubre 1956 - Septiembre 1957	12,2		1,000	32,0
Octubre 1957 - Septiembre 1958	29,5	5	1,000	40,0
Octubre 1958 - Septiembre 1959	18,0		1,000	45,0
Octubre 1959 - Septiembre 1960	10,6	10	1,000	52,0
Octubre 1960 - Septiembre 1961	4,2	20	1,000	63,0
Octubre 1961 - Septiembre 1962	3,3	25	1,000	67,0
Octubre 1962 - Septiembre 1963	18,0	50	1,000	78,0
Octubre 1963 - Septiembre 1964	11,3	100	1,000	89,0
Octubre 1964 - Septiembre 1965	14,5	500	1,000	115,0
Octubre 1965 - Septiembre 1966	33,9	1.000	1,000	126,0
Octubre 1966 - Septiembre 1967	4,2			
Octubre 1967 - Septiembre 1968	60,9			
Octubre 1968 - Septiembre 1969	20,4			
Octubre 1969 - Septiembre 1970	27,6			
Octubre 1970 - Septiembre 1971	77,4			
Octubre 1971 - Septiembre 1972	17,1			
Octubre 1972 - Septiembre 1973	45,5			
Octubre 1973 - Septiembre 1974	24,6			
Octubre 1974 - Septiembre 1975	22,5			
Octubre 1975 - Septiembre 1976	12,3			
Octubre 1976 - Septiembre 1977	6,2			
Octubre 1977 - Septiembre 1978	23,8			
Octubre 1978 - Septiembre 1979	15,8			
Octubre 1979 - Septiembre 1980	16,8			
Octubre 1980 - Septiembre 1981	12,0			
Octubre 1981 - Septiembre 1982	9,9			
Octubre 1982 - Septiembre 1983	1,8			
Octubre 1983 - Septiembre 1984	22,2			
Octubre 1984 - Septiembre 1985	52,0			
Octubre 1985 - Septiembre 1986	4,0			
Octubre 1986 - Septiembre 1987	4,2			
Octubre 1987 - Septiembre 1988	18,5			
Octubre 1988 - Septiembre 1989	39,0			
Octubre 1989 - Septiembre 1990	38,0			
Octubre 1990 - Septiembre 1991	14,3			
Octubre 1991 - Septiembre 1992	38,5			
Octubre 1992 - Septiembre 1993	17,0			

*Valor medio de la serie: 25,3 mm*

<b>Prueba de Chi - Cuadrado</b>	(Intervalo de confianza del 95%)	<b>EL AJUSTE ES ACEPTABLE</b>		
<i>Grado de libertad:</i>	5	$\chi^2$ <i>Calculado:</i>	6,00	$\chi^2$ <i>Teórico:</i> 11,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria  
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente



## Datos Pluviométricos

### Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

#### Función de Distribución de Gumbel

Página 2 de 3

[032] Maspalomas Faro				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
44 años	Entre bco. de Maspalomas y bco. de Arguineguín	440.918	3.068.014	5

Año Hidrológico	Precipitación (mm)
Octubre 1993 - Septiembre 1994	18,9

Prueba de Chi - Cuadrado	(Intervalo de confianza del 95%)	EL AJUSTE ES ACEPTABLE			
<i>Grado de libertad:</i>	5	$\chi^2$ <i>Calculado:</i>	6,00	$\chi^2$ <i>Teórico:</i>	11,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria  
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente



## Datos Pluviométricos

### Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

#### Función de Distribución de Gumbel

Página 1 de 3

[130] Ayagaures Data				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
52 años	Maspalomas	439.713	3.074.664	236

Año Hidrológico	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Octubre 1951 - Septiembre 1952	23,5			6,0
Octubre 1952 - Septiembre 1953	32,0			12,0
Octubre 1953 - Septiembre 1954	52,3			17,0
Octubre 1954 - Septiembre 1955	61,3			22,0
Octubre 1955 - Septiembre 1956	120,5	2		27,0
Octubre 1956 - Septiembre 1957	21,5		1,000	32,0
Octubre 1957 - Septiembre 1958	19,5		1,000	38,0
Octubre 1958 - Septiembre 1959	15,0	5	1,000	46,0
Octubre 1959 - Septiembre 1960	13,9		1,000	51,0
Octubre 1960 - Septiembre 1961	2,0	10	1,000	58,0
Octubre 1961 - Septiembre 1962	12,0	20	1,000	70,0
Octubre 1962 - Septiembre 1963	25,2	25	1,000	74,0
Octubre 1963 - Septiembre 1964	12,2	50	1,000	86,0
Octubre 1964 - Septiembre 1965	21,3	100	1,000	98,0
Octubre 1965 - Septiembre 1966	26,4	500	1,000	125,0
Octubre 1966 - Septiembre 1967	8,4	1.000	1,000	137,0
Octubre 1967 - Septiembre 1968	42,5			
Octubre 1968 - Septiembre 1969	25,3			
Octubre 1969 - Septiembre 1970	17,6			
Octubre 1970 - Septiembre 1971	69,7			
Octubre 1971 - Septiembre 1972	39,7			
Octubre 1972 - Septiembre 1973	25,3			
Octubre 1973 - Septiembre 1974	41,3			
Octubre 1974 - Septiembre 1975	29,2			
Octubre 1975 - Septiembre 1976	14,5			
Octubre 1976 - Septiembre 1977	11,8			
Octubre 1977 - Septiembre 1978	38,3			
Octubre 1978 - Septiembre 1979	32,0			
Octubre 1979 - Septiembre 1980	20,2			
Octubre 1980 - Septiembre 1981	10,4			
Octubre 1981 - Septiembre 1982	47,0			
Octubre 1982 - Septiembre 1983	11,0			
Octubre 1983 - Septiembre 1984	42,3			
Octubre 1984 - Septiembre 1985	81,3			
Octubre 1985 - Septiembre 1986	8,7			
Octubre 1986 - Septiembre 1987	8,2			
Octubre 1987 - Septiembre 1988	14,5			
Octubre 1988 - Septiembre 1989	53,0			
Octubre 1989 - Septiembre 1990	30,4			
Octubre 1990 - Septiembre 1991	12,0			
Octubre 1991 - Septiembre 1992	36,0			
Octubre 1992 - Septiembre 1993	24,0			
Octubre 1993 - Septiembre 1994	22,5			

Valor medio de la serie: 30,2 mm

<b>Prueba de Chi - Cuadrado</b>	(Intervalo de confianza del 95%)	<b>EL AJUSTE ES ACEPTABLE</b>			
Grado de libertad:	7	$\chi^2$ Calculado:	13,00	$\chi^2$ Teórico:	14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria  
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente





## Datos Pluviométricos

### Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

#### Función de Distribución de Gumbel

Página 2 de 3

[130] Ayagaures Data				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
52 años	Maspalomas	439.713	3.074.664	236

Año Hidrológico	Precipitación (mm)
Octubre 1995 - Septiembre 1996	52,5
Octubre 1996 - Septiembre 1997	10,4
Octubre 1998 - Septiembre 1999	34,2
Octubre 1999 - Septiembre 2000	28,9
Octubre 2000 - Septiembre 2001	8,0
Octubre 2001 - Septiembre 2002	61,2
Octubre 2002 - Septiembre 2003	54,0
Octubre 2003 - Septiembre 2004	25,4
Octubre 2004 - Septiembre 2005	18,8

Prueba de Chi - Cuadrado		(Intervalo de confianza del 95%)		EL AJUSTE ES ACEPTABLE	
Grado de libertad:	7	$\chi^2$ Calculado:	13,00	$\chi^2$ Teórico:	14,00

*Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria  
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente*



## Datos Pluviométricos

### Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

#### Función de Distribución de Gumbel

Página 1 de 2

[153] Berriel				
Serie	Cuenca	X	Y	Cota
40 años	Entre bco. de Tirajana y bco. de Maspalomas	450.227	3.073.642	15

Año Hidrológico	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Octubre 1964 - Septiembre 1965	10,2			4,0
Octubre 1965 - Septiembre 1966	25,3			11,0
Octubre 1966 - Septiembre 1967	8,2			17,0
Octubre 1967 - Septiembre 1968	58,2			23,0
Octubre 1968 - Septiembre 1969	42,8	2		28,0
Octubre 1969 - Septiembre 1970	17,0		1,000	34,0
Octubre 1970 - Septiembre 1971	76,0		1,000	42,0
Octubre 1971 - Septiembre 1972	20,0	5	1,000	51,0
Octubre 1972 - Septiembre 1973	60,3		1,000	57,0
Octubre 1973 - Septiembre 1974	27,1	10	1,000	66,0
Octubre 1974 - Septiembre 1975	25,2	20	1,000	81,0
Octubre 1975 - Septiembre 1976	14,5	25	1,000	85,0
Octubre 1976 - Septiembre 1977	7,4	50	1,000	99,0
Octubre 1977 - Septiembre 1978	23,5	100	1,000	113,0
Octubre 1978 - Septiembre 1979	52,0	500	1,000	146,0
Octubre 1979 - Septiembre 1980	22,3	1.000	1,000	160,0
Octubre 1980 - Septiembre 1981	20,3			
Octubre 1981 - Septiembre 1982	34,3			
Octubre 1982 - Septiembre 1983	3,4			
Octubre 1983 - Septiembre 1984	42,2			
Octubre 1984 - Septiembre 1985	125,5			
Octubre 1985 - Septiembre 1986	10,3			
Octubre 1986 - Septiembre 1987	5,5			
Octubre 1987 - Septiembre 1988	34,3			
Octubre 1988 - Septiembre 1989	54,3			
Octubre 1989 - Septiembre 1990	30,3			
Octubre 1990 - Septiembre 1991	18,2			
Octubre 1991 - Septiembre 1992	34,2			
Octubre 1992 - Septiembre 1993	18,2			
Octubre 1993 - Septiembre 1994	25,2			
Octubre 1994 - Septiembre 1995	14,0			
Octubre 1995 - Septiembre 1996	39,5			
Octubre 1996 - Septiembre 1997	8,5			
Octubre 1997 - Septiembre 1998	18,2			
Octubre 1999 - Septiembre 2000	50,0			
Octubre 2000 - Septiembre 2001	3,5			
Octubre 2001 - Septiembre 2002	85,0			
Octubre 2002 - Septiembre 2003	86,3			
Octubre 2003 - Septiembre 2004	25,3			
Octubre 2004 - Septiembre 2005	24,2			

*Valor medio de la serie: 32,5 mm*

Prueba de Chi - Cuadrado	(Intervalo de confianza del 95%)	EL AJUSTE ES ACEPTABLE			
Grado de libertad:	5	$\chi^2$ Calculado:	5,00	$\chi^2$ Teórico:	11,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria  
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

## d.- TABLAS CON LOS CÁLCULOS HIDRÁULICOS DE CADA CUENCA

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 1**

**CUENCA 1**

**CUENCA URBANA**

**FLUJO EN CARRETERA**

COEF. CORRE. DE TC

X

CUENCA NATURAL

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

ENPLAZAMIENTO

SUPERFICIE : 186.668,00 m<sup>2</sup>

PERIMETRO : - m

LONGITUD MAX RECORRIDO : 1.284,00 m

COTA MAXIMA : 132,00 m

COTA MINIMA : 21,00 m

SUPERFICIE : 186.668,00 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE URBANIZADA: 2.706,00 m<sup>2</sup>

COEF. URBANIZADO 1,00

U (SUP. IMP./SUP TOTAL): 0,01

PENDIENTE DE LA CUENCA : COTA / LONGITUD 8,645%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPI. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			500	146,00	113.300	16.541.800
130	Datos en pdf de la estación			500	125,00	71.302	8.912.750
32	Datos en pdf de la estación			500	115,00	2.066	237.590
<b>SUMAS</b>						186.668,00	25.692.140

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub>D (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = **137,64** mm/día

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = **5,735** mm/hora

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = **0,578** HORAS = **34,658** MINUTOS

CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS

$$Tc = 0,3x \left( \frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)}$$

T = 0,390 HORAS

CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS

T = 0,808 HORAS

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR

T = 0,595 HORAS

CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It

$$\left( \frac{I_t}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{(1-I_1/100)}}{28^{(1-1)}}}$$

It / kd → Según el mapa de isoyetas NORTE----8  
SUR-----9 → 9

It = 88,885 mm/hora

It = 0,0000191 m/seg

CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po UMBRAL DE ESCORRENTIA 3  
Según isohetas de Fig 2.5 NORTE---3,5  
SUR---4 → 4

Pa CORREGIDO : 12,00

Pa / Po = 11,49

SI PaPo ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

$$C = 0,71636$$

CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0,90	10,377	9,339
ZONA EDIFICADA	0,90	0	0
ZONA AJARDINADA	0,60		0
ZONAS TERRENO NAT.	0,72	194,514	141,892
<b>SUMATORIA</b>		<b>194,891</b>	<b>141,331</b>

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =	0,73
---	------

C (A UTILIZAR) =	0,80
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m³/sg) x AREA
-----	------------------------

Q =	2,9834 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	3,5800 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	4,2960 m³/sg
-----	--------------

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 2**

**CUENCA 2**

CUENCA URBANA		X
FLUJO EN CARRETERA		
COEF. CORRE. DE TC		X
CUENCA NATURAL		
ENPLAZAMIENTO		ZONA SUR DE GRAN CANARIA
SUPERFICIE :	7.670,00	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	201,00	m
COTA MAXIMA :	25,00	m
COTA MINIMA :	22,50	m
SUPERFICIE :	7.670,00	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	3.205,00	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (SUP. IMP./SUP TOTAL):	0,42	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	1,244%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACION	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	7.670	651.950
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	0	0
<b>SUMAS</b>						7.670,00	651.950

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

$$P_{mdD} \text{ (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) } = 85,00 \text{ mm/día}$$

$$P_{mh} \text{ (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) } = P_{md}/24 = 3,542 \text{ mm/hora}$$

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-1.C**

**CAJO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3 \times \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

$$T = 0.204 \text{ HORAS} = 12,238 \text{ MINUTOS}$$

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3 \times \left( \frac{L}{J^{1.25}} \right)^{0.15} \times \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)}$$

T = 0,059 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,195 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,059 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA – It**

$$\left( \frac{I_p}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{2n^{11} - p^{11}}{2n^{11} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE---8 SUR---9 → 9

It = 123,451 mm/hora

It = 0,000043 m/sg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: LMBRAL DE ESCORRENTIA 3.0  
 Según isoclinas de Fig 2.6 NORTE---3.5 SUR---4 → 4  
 Pa CORREGIDO 12.00  
 Pd / Po = 7.00

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,55964**

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	3.205	2.805
ZONA EDIFICADA	0.90	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0.56	4.465	2.499
<b>SUMATORIA</b>		<b>7.670</b>	<b>5.303</b>



$$\text{COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) = 0,70}$$

$$C \text{ (A UTILIZAR)} = 0,70$$

CALCULO DEL CAUDAL

$$Q = C \times I_t \text{ ( m/s) } \times \text{AREA}$$

$$Q = 0,1841 \text{ m}^3/\text{sg}$$

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

$$Q = 0,2209 \text{ m}^3/\text{sg}$$

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

$$Q = 0,2651 \text{ m}^3/\text{sg}$$

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 3**

**CUENCA 3**

**CUENCA URBANA**

**FLUJO EN CARRETERA**

COEF. CORRE. DE TC

X

**CUENCA NATURAL**

**ENPLAZAMIENTO**

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

SUPERFICIE :	5.598,00	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	362,00	m
COTA MAXIMA :	33,00	m
COTA MINIMA :	8,00	m
SUPERFICIE :	5.598,00	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	0,00	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	0,00	
U (\$UP. IMP/\$UP TOTAL):	0,00	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	6,906%

**ESTACIONES DE RED THIESSSEN**

ESTACION	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPI. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	3.751	318.835
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	1.847	123.749
<b>SUMAS</b>						5.598,00	442.584

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$Pmd = (Pi \times Ai + Pj \times Aj) / At = (SUMATORIA AREA X PRECI.) / (SUMATORIA AREA INFLUENCIA)$$

PmdD (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 79,06 mm/día

Pmh (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = Pmd/24 = 3,294 mm/hora

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.24.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,230 HORAS = 13,818 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{J^{1.25}} \right)^{0.56} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{H} \cdot (2 - H)}$$

T = 0,230 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,284 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,230 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA = II**

$$\left( \frac{I_t}{I_d} \right) = \left( \frac{I_3}{I_d} \right)^{\frac{22^{(I_t - I_3)}}{22^{(I_3 - I_d)} - 1}}$$

II / I<sub>d</sub> → Según el mapa de isoyetas NORTE----8 SUR-----9 → 9

II = 62,814 mmshora

II = 0,000174 m/sq.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: UMBRAL DE ESCORRENTIA 3 NORTE---3.5 SUR-----4 → 4

Po CORREGIDO : 12,00  
Pd / Po = 6,59

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NIL0

C = 0,53451

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	0	0
ZONA EDIFICADA	0.90	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0.53	5.598	2.992
<b>SUMATORIA</b>		5.598	2.992

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO $(C = \text{SUM.}(\text{COEF.} \times \text{AREA}) / (\text{SUM. AREA})) =$	0,53
--	------

C (A UTILIZAR) =	0,53
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m³/sg) x AREA
-----	------------------------

Q =	0,0518 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	0,0621 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	0,0745 m³/sg
-----	--------------

ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 3

CUENCA 4

CUENCA URBANA

X

FLUJO EN CARRETERA

COEF. CORRE. DE TC

X

CUENCA NATURAL

ENPLAZAMIENTO

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

SUPERFICIE :	103.002,66	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	895,00	m
COTA MAXIMA :	117,00	m
COTA MINIMA :	36,00	m
SUPERFICIE :	103.002,66	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	8.877,00	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (\$UP. IMP./SUP TOTAL):	0,09	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	9,050%

ESTACIONES DE RED THIESSEN

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	97.023	7.179.677
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	5.980	400.660
SUMAS						103.002,66	7.580.337

PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub>D (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 73,59 mm/día

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = 3,066 mm/hora

CALCULOS SEGUN INSTRUCCION 5.2-1.C

CASO A: CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION EN CUENCAS NATURALES

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,435 HORAS = 26,115 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)}$$

T = 0,196 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,581 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,196 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It**

$$\left( \frac{I_e}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{23^{I_1} - 23^{I_d}}{23^{I_1} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE----8 SUR----9 → 9

It = 63,009 mm/hora

It = 0,0000175 m/sg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Según isoclinas de Fig 2.5 NORTE---3,5 SUR---4 → 4

Pe: UMBRAL DE ESCORRENTIA 3

Po CORREGIDO : 12,00

Pd / Po = 6,13

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

C = 0,50942

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	0	0
ZONA EDIFICADA	0.90	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0.51	103.003	52.472
<b>SUMATORIA</b>		103.003	52.472

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO ( $C = \text{SUM.}(\text{COEF.} \times \text{AREA}) / (\text{SUM. AREA}) =$	0,51
--	------

C (A UTILIZAR) =	0,53
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m³/sg) x AREA
-----	------------------------

Q =	0,9555 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	1,1466 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	1,3759 m³/sg
-----	--------------

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 5**

**CUENCA 5**

**CUENCA URBANA**

**FLUJO EN CARRETERA**

**COEF. CORRE. DE TC**

X

**CUENCA NATURAL**

**ZONA SUR DE GRAN CANARIA**

<b>ENPLAZAMIENTO</b>		
<b>SUPERFICIE :</b>	1.571,00	m <sup>2</sup>
<b>PERIMETRO :</b>	-	m
<b>LONGITUD MAX RECORRIDO :</b>	87,00	m
<b>COTA MAXIMA :</b>	45,50	m
<b>COTA MINIMA :</b>	40,50	m
<b>SUPERFICIE :</b>	1.571,00	m <sup>2</sup>
<b>SUPERFICIE URBANIZADA:</b>	0,00	m <sup>2</sup>
<b>COEF. URBANIZADO</b>	0,00	
<b>U (SUP. IMP./SUP TOTAL):</b>	0,00	
<b>PENDIENTE DE LA CUENCA :</b>	<b>COTA / LONGITUD</b>	<b>5,747%</b>

**ESTACIONES DE RED THIESSSEN**

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	1.571	105.257
<b>SUMAS</b>						<b>1.571,00</b>	<b>105.257</b>

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub>D (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = **67,00** mm/dia

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = **2,792** mm/hora

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = **0,081** HORAS = **4,842** MINUTOS



**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{J^{1.48}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \bullet (2 - \mu)}$$

T = 0,081 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,132 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,081 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- II**

$$\left( \frac{I_e}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{2.5^{I_1 - I_d}}{2.5^{I_1} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE-----8 SUR-----9 → 9

It = 85,303 mm/hora

It = 0,0000237 m/sg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: UMBRAL DE ESCORRENTIA 4 NORTE---3.5 SUR---4 → 4

Según isoclinas de Fig 2.5

Po CORREGIDO : 16.00

Pd / Po = 4.19

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,37576**

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	0	0
ZONA EDIFICADA	0.90	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	1.571	943
ZONAS TERRENO NAT.	0.36	0	0
<b>SUMATORIA</b>		1.571	943

$$\text{COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) = 0,60}$$

$$C \text{ (A UTILIZAR)} = 0,60$$

CALCULO DEL CAUDAL

$$Q = C \times I_t \text{ ( m}^3\text{/sg)} \times \text{AREA}$$

$$Q = 0,0223 \text{ m}^3\text{/sg}$$

$$\text{COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA} = 20,0\%$$

$$Q = 0,0268 \text{ m}^3\text{/sg}$$

$$\text{COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS} = 20,0\%$$

$$Q = 0,0322 \text{ m}^3\text{/sg}$$

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 6**

**CUENCA 6**

CUENCA URBANA

x

FLUJO EN CARRETERA

COEF. CORRE. DE TC

X

CUENCA NATURAL

ENPLAZAMIENTO

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

SUPERFICIE :	6.313,00	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	320,52	m
COTA MAXIMA :	67,00	m
COTA MINIMA :	51,50	m
SUPERFICIE :	6.313,00	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	2.478,00	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (SUP. IMP/SUP TOTAL):	0,39	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	4,836%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	6.313	467.162
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	0	0
SUMAS						6.313,00	467.162

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

$$P_{mdD} \text{ (PRECIPITACION MEDIA DIARIA)} = 74,00 \text{ mm/día}$$

$$P_{mh} \text{ (PRECIPITACION MEDIA HORARIA)} = P_{md}/24 = 3,083 \text{ mm/hora}$$

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

$$T = 0,225 \text{ HORAS} = 13,479 \text{ MINUTOS}$$

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L_c}{J^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)}$$

T = 0,066 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,261 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,066 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It**

$$\left( \frac{I_t}{I_s} \right) = \left( \frac{I_1}{I_s} \right)^{\frac{28^{(I_1 - I_s)}}{28^{(I_1 - I_s)} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE-----8 SUR-----9 → 9

It = 102,311 mm/hora

It = 0,000204 m/s.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → P<sub>0</sub> UMBRAL DE ESCORRENTIA 3 NORTE---3.5 SUR---4 → 4

Según isoclinas de Fig 2.5

P<sub>0</sub> CORREGIDO : 12,00

Pd / P<sub>0</sub> = 6,17

SI Pd/P<sub>0</sub> ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,51136**

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	2.478	2.230
ZONA EDIFICADA	0.90	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	3.835	2.301
ZONAS TERRENO NAT.	0.51	0	0
<b>SUMATORIA</b>		<b>6.313</b>	<b>4.531</b>

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =	0,72
---	------

C (A UTILIZAR) =	0,72
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m³/sg) x AREA
-----	------------------------

Q =	0,1292 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	0,1550 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	0,1860 m³/sg
-----	--------------

ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 7

CUENCA 7

CUENCA URBANA			X
FLUJO EN CARRETERA			
COEF. CORRE. DE TC			X
CUENCA NATURAL			
ENPLAZAMIENTO		ZONA SUR DE GRAN CANARIA	
SUPERFICIE :	20.995,63		m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-		m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	500,07		m
COTA MAXIMA :	108,50		m
COTA MINIMA :	67,00		m
SUPERFICIE :	20.995,63		m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	4.350,00		m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00		
U (SUP. IMP./SUP TOTAL):	0,21		
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD		8,299%

ESTACIONES DE RED THIESSSEN

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	20.996	1.553.677
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	0	0
SUMAS						20.995,63	1.553.677

PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

$$P_{md} \text{ (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) } = 74,00 \text{ mm/día}$$

$$P_{mh} \text{ (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) } = P_{md}/24 = 3,083 \text{ mm/hora}$$

CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C

CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

$$T = 0,284 \text{ HORAS} = 17,058 \text{ MINUTOS}$$

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3 \times \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.75} \times \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \cdot (2 - \mu)}$$

T = 0,101 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,361 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,101 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- it**

$$\left( \frac{I_t}{I_d} \right) = \left( \frac{I_3}{I_d} \right)^{\frac{28^{T+1} - 1}{28^{T+1} - 1}}$$

IT / d → Según el mapa de isoyetas NORTE → 8 SUR → 0 → 9

it = 85,692 mm/hora

it = 0,0000238 m/seg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po UMBRAL DE ESCORRENTIA 3  
 Según isohetas de Fig 2.5 NORTE → 3.5 SUR → 4 → 4  
 Po CORREGIDO : 12,00  
 Pd / Po = 0,17  
 SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,51136**

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0.90	4.350	3.915
ZONA EDIFICADA	0.00	0	0
ZONA AJARDINADA	0.60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0.51	16.646	8.512
<b>SUMATORIA</b>		<b>20.996</b>	<b>12.427</b>

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO ( $C = \text{SUM.}(\text{COEF.} \times \text{AREA}) / (\text{SUM. AREA}) =$	0,59
--	------

C (A UTILIZAR) =	0,59
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m³/sg) x AREA
-----	------------------------

Q =	0,2949 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	0,3538 m³/sg
-----	--------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	0,4246 m³/sg
-----	--------------



ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 8

CUENCA 8

CUENCA URBANA		x
FLUJO EN CARRETERA		
COEF. CORRE. DE TC		X
CUENCA NATURAL		
ENPLAZAMIENTO	ZONA SUR DE GRAN CANARIA	
SUPERFICIE :	5.734,00	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	235,00	m
COTA MAXIMA :	72,00	m
COTA MINIMA :	69,00	m
SUPERFICIE :	5.734,00	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	3.131,00	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (SUP. IMP./SUP TOTAL):	0,55	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	1,277%

ESTACIONES DE RED THIESSEN

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	5.734	384.178
SUMAS						5.734,00	384.178

PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub> (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 67,00 mm/día

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = 2,792 mm/hora

CALCULOS SEGUN INSTRUCCION 5.2-1.C

CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION EN CUENCAS NATURALES

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,229 HORAS = 13,713 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{f^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}}$$

T = 0,062 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,214 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,062 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA = It**

$$\left( \frac{I_c}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_2} \right)^{\frac{2.5^{I_1} - 2.5^{I_2}}{2.5^{I_1} - 1}}$$

It = 95,325 mm/hora  
It = 0,0000266 m/seg

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR = 4  
Po CORREGIDO = 12,00  
P0 / Po = 5,58

C = 0,47638

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0,50	3.131	2.815
ZONA EDIFICADA	0,50	0	0
ZONA AJARDINADA	0,60	2.603	1.562
ZONAS TERRENO NAT.	0,48	0	0
<b>SUMATORIA</b>		<b>5.734</b>	<b>4.377</b>

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =	0,76
---	------

C (A UTILIZAR) =	0,76
------------------	------

CALCULO DEL CAUDAL

Q =	C x It ( m <sup>3</sup> /sg) x AREA
-----	-------------------------------------

Q =	0,1160 m <sup>3</sup> /sg
-----	---------------------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

Q =	0,1392 m <sup>3</sup> /sg
-----	---------------------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

Q =	0,1670 m <sup>3</sup> /sg
-----	---------------------------

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 9**

**CUENCA 9**

CUENCA URBANA		X
FLUJO EN CARRETERA		
COEF. CORRE. DE TC		X
CUENCA NATURAL		
ENPLAZAMIENTO		ZONA SUR DE GRAN CANARIA
SUPERFICIE :	3.766,41	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	236,42	m
COTA MAXIMA :	21,00	m
COTA MINIMA :	20,00	m
SUPERFICIE :	3.766,41	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	3.411,78	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (SUP. IMP./SUP TOTAL):	0,91	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	0,423%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACION	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPI. MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	3.766	252.349
<b>SUMAS</b>						3.766,41	252.349

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub>D (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 67,00 mm/día

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = 2,792 mm/hora

**CALCULOS SEGUN INSTRUCCION 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACION EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,283 HORAS = 16,993 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0,3x \left( \frac{L}{J^{0,25}} \right)^{0,76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \bullet (2 - \mu)}$$

T = 0,071 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,215 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,071 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It**

$$\left( \frac{I_2}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{2,8^{0,1-7,01}}{2,8^{0,1-1}}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE---8 SUR---9 → 9

It = 90,044 mm/hora

It = 0,0000250 m/sq.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: UMBRAL DE ESCORRENTIA 3 NORTE---3,5 SUR---4 → 4

Po CORREGIDO : 12,00

Pd / Po = 5,58

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

$$C = 0,47638$$

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0,90	3.412	3.071
ZONA EDIFICADA	0,90	0	0
ZONA AJARDINADA	0,60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0,48	355	169
<b>SUMATORIA</b>		<b>3.766</b>	<b>3.240</b>

<b>COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =</b>	<b>0,86</b>
--	-------------

<b>C (A UTILIZAR) =</b>	<b>0,86</b>
-------------------------	-------------

**CALCULO DEL CAUDAL**

<b>Q =</b>	<b>C x It ( m<sup>3</sup>/sg) x AREA</b>
------------	--

<b>Q =</b>	<b>0,0810 m<sup>3</sup>/sg</b>
------------	--------------------------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

<b>Q =</b>	<b>0,0972 m<sup>3</sup>/sg</b>
------------	--------------------------------

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

<b>Q =</b>	<b>0,1167 m<sup>3</sup>/sg</b>
------------	--------------------------------

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 10**

**CUENCA 10**

CUENCA URBANA

x

FLUJO EN CARRETERA

COEF. CORRE. DE TC

X

CUENCA NATURAL

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

ENPLAZAMIENTO

SUPERFICIE :	3.766,41	m <sup>2</sup>
PERIMETRO :	-	m
LONGITUD MAX RECORRIDO :	189,76	m
COTA MAXIMA :	21,00	m
COTA MINIMA :	20,00	m
SUPERFICIE :	3.766,41	m <sup>2</sup>
SUPERFICIE URBANIZADA:	3.481,77	m <sup>2</sup>
COEF. URBANIZADO	1,00	
U (\$UP. IMP./\$UP TOTAL):	0,92	
PENDIENTE DE LA CUENCA :	COTA / LONGITUD	0,527%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACION	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	67,00	3.766	252.349
SUMAS						3.766,41	252.349

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$Pmd = (Pi \times Ai + Pj \times Aj) / At = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

PmdD (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 67,00 mm/día

Pmh (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = Pmd/24 = 2,792 mm/hora

**CALCULOS SEGUN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,230 HORAS = 13,790 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_c = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu \cdot (2 - \mu)}}$$

T = 0,058 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,189 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,058 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It**

$$\left( \frac{I_z}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{I_1-1} - 28^{I_d-1}}{28^{I_1-1} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE----8 SUR-----9 → 9

It = 98,292 mm/hora

It = 0,0000273 m/sg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: UMBRAL DE ESCORRENTIA 3 NORTE---3.5 SUR-----4 → 4

Según isolneas de Fig 2.5

Po CORREGIDO : 12,00

Pd / Po = 5,58

Si Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,47638**



**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0,90	3.482	3.134
ZONA EDIFICADA	0,90	0	0
ZONA AJARDINADA	0,60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0,48	285	138
SUMATORIA		3.768	3.269

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =	0,87
---	------

**C (A UTILIZAR) = 0,87**

**CALCULO DEL CAUDAL**

**Q = C x It ( m³/sg ) x AREA**

**Q = 0,0893 m³/sg**

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

**Q = 0,1071 m³/sg**

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

**Q = 0,1285 m³/sg**

**ESTUDIO HIDROLOGICO CUENCA 11**

**CUENCA 11**

CUENCA URBANA

x

FLUJO EN CARRETERA

COEF. CORRE. DE TC

X

CUENCA NATURAL

ENPLAZAMIENTO

ZONA SUR DE GRAN CANARIA

SUPERFICIE : 3.155,37 m<sup>2</sup>

PERIMETRO : - m

LONGITUD MAX RECORRIDO : 172,20 m

COTA MAXIMA : 21,00 m

COTA MINIMA : 19,00 m

SUPERFICIE : 3.155,37 m<sup>2</sup>

SUPERFICIE URBANIZADA: 3.131,00 m<sup>2</sup>

COEF. URBANIZADO 1,00

U (SUP. IMP./SUP TOTAL): 0,99

PENDIENTE DE LA CUENCA : COTA / LONGITUD 1,161%

**ESTACIONES DE RED THIESSEN**

ESTACIÓN	X	Y	Z	P. RETORNO AÑOS	PRECIPL MM/D	AREA DE INFLUENCIA	AREA x PRECI.
153	Datos en pdf de la estación			25	85,00	0	0
130	Datos en pdf de la estación			25	74,00	0	0
32	Datos en pdf de la estación			25	87,00	3.155	211.410
SUMAS						3.155,37	211.410

**PRECIPITACIÓN MEDIA EN mm**

$$P_{md} = (P_i \times A_i + P_j \times A_j) / A_t = (\text{SUMATORIA AREA X PRECI.}) / (\text{SUMATORIA AREA INFLUENCIA})$$

P<sub>md</sub>D (PRECIPITACION MEDIA DIARIA) = 67,00 mm/día

P<sub>mh</sub> (PRECIPITACION MEDIA HORARIA) = P<sub>md</sub>/24 = 2,792 mm/hora

**CALCULOS SEGÚN INSTRUCCIÓN 5.2-I.C**

**CASO A : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS NATURALES**

$$T = 0.3x \left( \frac{L}{J^{0.25}} \right)^{0.76}$$

T = 0,184 HORAS = 11,023 MINUTOS

**CASO B : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CUENCAS URBANAS**

$$T_C = 0.3x \left( \frac{L}{f^{0.25}} \right)^{0.76} x \frac{1}{1 + 3\sqrt{\mu} \bullet (2 - \mu)}$$

T = 0,046 HORAS

**CASO C : CALCULO DEL TIEMPO DE CONCENTRACIÓN EN CARRETERAS**

T = 0,179 HORAS

**TIEMPO DE CONCENTRACIÓN A UTILIZAR**

T = 0,062 HORAS

**CALCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA -- It**

$$\left( \frac{I_t}{I_d} \right) = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{22^{I_1} - 1}{22^{I_1} - 1}}$$

It / Id → Según el mapa de isoyetas NORTE-----8 SUR-----9 → 9

It = 95,326 mm/hora

It = 0,0000265 m/sg.

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA CAUCES NATURALES**

$$\bar{C} = \frac{(P - P_0)(P + 23 \cdot P_0)}{(P + 11 \cdot P_0)^2}$$

COEF. CORRECTOR → Po: UMBRAL DE ESCORRENTIA 3 NORTE---3.5 SUR-----4 → 4

Según isolneas de Fig 2.5

Po CORREGIDO : 12,00

Pd / Po = 5,58

SI Pd/Po ES MENOR A LA UNIDAD → COEFICIENTE DE ESCORRENTIA NULO

**C = 0,47638**

**CALCULO DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTIA MEDIO**

TIPO DE SUELO	COE. DE ESCORRENTIA	AREA	COEFICIENTE x AREA
VIAL	0,90	2.897	2.607
ZONA EDIFICADA	0,90	0	0
ZONA AJARDINADA	0,60	0	0
ZONAS TERRENO NAT.	0,48	258	123
<b>SUMATORIA</b>		<b>3.155</b>	<b>2.730</b>

COEF. DE ESCORRENTIA MEDIO (C=SUM.(COEF. x AREA) / (SUM. AREA)) =	<b>0,87</b>
---	-------------

**C (A UTILIZAR) = 0,87**

**CALCULO DEL CAUDAL**

**Q = C x It ( m³/sg ) x AREA**

**Q = 0,0723 m³/sg**

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR CAUDALES PUNTA = 20,0%

**Q = 0,0868 m³/sg**

COEFICIENTE DE MAYORACIÓN POR ARRASTRE DE SÓLIDOS = 20,0%

**Q = 0,1041 m³/sg**

## e.- **NORMATIVA PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE LONGITUDINAL.**

Para el dimensionamiento del drenaje longitudinal, se han seguido con carácter general los criterios recogidos en la Instrucción 5.2.-I.C de drenaje superficial

### e.1.- **Cálculo de caudales evacuados, fórmula y coeficientes de Manning-Strickler**

El estudio de la capacidad de desagüe de las cunetas se ha realizado aplicando la fórmula de Manning-Strickler:

$$Q = S \cdot R_H^{2/3} \cdot J^{1/2} \cdot K$$

donde:

Q: caudal desaguado en m<sup>3</sup>/seg.

S: área de desagüe en m<sup>2</sup>

R<sub>H</sub>: radio hidráulico en m, según la expresión:  $R_H = \frac{S}{P_m}$

P<sub>m</sub>: perímetro mojado en m

J: pendiente de la línea de energía en tanto por uno. Si el régimen se considera uniforme, se adopta el valor de la pendiente longitudinal de la cuneta.

K: coeficiente de rugosidad de Manning-Strickler. Se adoptan los siguientes valores:

Cuneta revestida:  $n = 1/K = 0,014$

Cuneta no revestida en roca:  $n = 1/K = 0,030$

### e.2.- **Velocidades extremas**

En general, y de acuerdo con la Instrucción 5.2.-I.C., las velocidades máximas previsibles en las obras de drenaje longitudinal no deberían rebasar los siguientes límites:

Naturaleza de la superficie	v <sub>max</sub> (m/seg)
Arena fija o limo (poca o ninguna arcilla)	0,20 - 0,60
Arena arcillosa dura, margas duras	0,60 - 0,90

Naturaleza de la superficie	$v_{max}$ (m/seg)
Terreno parcialmente cubierto de vegetación	0,60 - 1,20
Arcilla, grava, pizarras blandas con cubierta vegetal	1,20 - 1,50
Hierba	1,20 - 1,80
Conglomerados, pizarras duras, rocas blandas	1,40 - 2,40
Mampostería, rocas duras	3,00 - 4,50
Hormigón	4,50 - 6,00

## f.- ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

La recogida y evacuación de las aguas superficiales procedentes de las márgenes de la autopista y de la propia plataforma se efectúa mediante una serie de elementos de drenaje dispuestos a lo largo del trazado, tales como cunetas, colectores, bordillos y bajantes.

### f.1.- Cunetas

Se han definido 13 secciones tipo de cunetas que aseguran el drenaje superficial de la plataforma. Se han proyectado 4 cunetas en el lado mar y 6 en el lado tierra diferenciadas en función de su situación relativa respecto de la plataforma y que a continuación se pasan a describir:

#### Lado Mar.

Se describen en sentido Sur-Las Palmas de GC y son las siguientes:

**Cuneta 1:** Tiene una longitud 190,09 m y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 45,128 al PK 44,938 de la autopista y queda definida en los planos por su propio eje que va de PK-0+000 al PK 0+190,09. Esta cuneta queda definida por la sección CM-1, con taludes 1V/5H en lado contiguo a la autopista y 1V/4,5H en el lado opuesto, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera del talud existente con escollera de 600-800 kg. hasta el reintegro del caudal a cauce. Tendrá una longitud de 40,64 m.

**Cuneta 2:** Tiene una longitud 262,36 m y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 44,805 al PK 44,543 de la autopista y queda definida en los planos de longitudinales por su propio eje que va del PK-0+000 al PK

0+262,36. Queda definida por la sección CM-2 con taludes 1V/3,5H tanto en el lado opuesto como contiguo a la autopista, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera del talud existente hasta el reintegro del caudal de la cuneta a la red de drenaje natural, tal como se muestra en los planos de detalle, que tendrá una longitud de 25,02 m.

**Cuneta 3:** Tiene una longitud 161,234 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de las zonas ajardinadas aledañas. Va aproximadamente del PK 44,399 al PK 44,238 de la autopista y queda definida en los planos de longitudinales y transversales por su propio eje que va del PK-0+000 al PK 0+161,234. Queda definida por la sección CM3 con taludes 1V/4H tanto en el lado opuesto como contiguo a la autopista, tal como se recoge en el plano 8.1.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera de la misma tipología que las descritas para las cunetas anteriores y que tendrá una longitud de 26.68 m.

**Cuneta 4:** Tiene una longitud 318,35 ml y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y de la zona ajardinada aledaña. Va aproximadamente del PK 43,465 al PK 43,146 de la autopista y tiene su propio eje que va del PK-0+000 al PK 0+318,35. La cuneta queda definida de una parte por la sección tipo CM4 que llega hasta el PK 0+135, con talud en el lado contiguo a la autopista 1V/5H, con base de 0,9 m. y talud vertical en el lado opuesto a la GC-1 (formado por el muro de mampostería); de otra por la sección CM4 que va del PK 0+140 al PK 0+145 y salva un pequeño estrechamiento. Esta sección tiene talud 1V/1H tanto en el talud opuesto como en el contiguo a la autopista. Por último desde el PK 0+140 al PK 0+318.35 va la sección CM6 con talud 1V/6H en el lado contiguo a la carretera y 1V/4H en el lado opuesto. Las secciones descritas se encuentran representadas en el plano 8.1.

Las secciones CM4 y CM7 van rematadas por un muro de mampostería cara vista que se detalla en el plano 12.

La obra de reintegro a cauce consistirá en una protección de escollera de la misma tipología que las descritas para las cunetas anteriores con una longitud de 25.25 m.

Esta cuneta al contrario que las anteriores se describe en sentido contrario al que discurren sus aguas (en esta cuneta el agua fluye en dirección sur mientras que en el resto lo hace en dirección Las Palmas de GC.)

### Lado Tierra.

Se describen en sentido Sur-Las Palmas de GC y son las siguientes:

**Cuneta 5:** Situada entre el PK 0+199 y el PK-0+566,63 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra y que se corresponden aproximadamente con los PK 45,227 y PK 44,860 de la autopista, tiene una longitud de 367,63 ml. y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y las que se escurren por las laderas hasta sus márgenes). Queda definida por la

sección CT-1, con talud 1V/4H en el lado opuesto a la carretera y 1V/6H en el lado contiguo a la misma, tal como queda definida en el plano 8.1.

El reintegro a cauce del caudal circulante por la cuneta se hará a través de una obra de paso existente que va por debajo de la tubería de abastecimiento y que se limpiará y acondicionará.

**Cuneta 6:** Situada entre el PK 0+630,43 y el PK-1+090,42 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra y que se corresponde aproximadamente con los PK 44,797 y PK 44,337 de la autopista, tiene una longitud de 459,99 ml. y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y las que se escurren por las laderas hasta sus márgenes. Queda definida por la sección CT2, con talud 1V/6H en el lado contiguo a la carretera y 1V/4H en el lado opuesto, tal como queda definida en el plano 8.1. El agua recogida por esta cuneta se reintegrará en la cuneta de hormigón existente que nace en el PK 44,337 de la autopista.

El reintegro a cauce se hará aprovechando la obra de paso existente en el PK-44,036 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. Se realizará un acondicionamiento y regulación de la cuneta existente entre el final de la cuneta 6 y dicho punto de reintegro a cauce.

**Cuneta 7:** Situada entre el PK 1+394,22 y el PK-1+598,22 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondiente aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK-44.028 y el PK-43,824 de la autopista y tiene una longitud de 204 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en esta cuneta. El reintegro a cauce se hará por una obra de paso existente en el PK-43,824 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. La cuneta queda definida por la sección CT3 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes 1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1 (ver plano 8.1).

**Cuneta 8:** Situada entre el PK 1+601,00 y el PK-1+769,00 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondientes aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK-43,824 y el PK-43,656 de la autopista y tiene una longitud de 168 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en la misma. El reintegro a cauce se hará por una obra existente en el PK-43,656 y que evacúa las aguas al talud de la GC-1, esta obra de paso se limpiará y acondicionará. La cuneta queda definida por la sección CT4 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes 1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1 (ver plano 8.1).

**Cuneta 9:** Situada entre el PK 1+769,00 y el PK-1+930,00 del eje definido en proyecto para las cunetas del lado tierra, correspondientes aproximadamente con el tramo comprendido entre el PK-43,656 y el PK-43,495 de la autopista, tiene una longitud de 161 ml. Esta cuneta recogerá el agua que discurre por la plataforma de la autopista y que vierte en esta cuneta. El reintegro a cauce se hará por la misma obra de paso que para la cuneta 8. La cuneta queda definida por la sección CT5 de tipo triangular que arranca a 20 cm. del borde del arcén de la GC-1 y que tiene taludes 1V/3H tanto en el lado opuesto como en el contiguo a la GC1 (ver plano 8.1).



En esta cuneta, al contrario que las anteriores, el agua fluye en dirección sur (pendiente de la cuneta LPA-Sur), mientras que en el resto lo hace en dirección Las Palmas de GC.

**Cuneta 10:** esta cuneta tiene el mismo sentido de flujo que la anterior y recoge las aguas de la plataforma de la autopista y sus márgenes en los aledaños de las zonas ajardinadas así como la procedente de un pequeño barranco que desemboca que descarga en la cuneta. Va aproximadamente del PK 43,493 al PK 43,041 al de la autopista (PK 1+932,00 a 2+384,00 de los perfiles longitudinales y transversales que definen las cunetas del lado tierra). La cuneta queda definida, por:

- La sección CT6. Esta sección viene definida por su propio eje y tiene una longitud de 231 m. hay que protegerla con una doble bionda y tiene un resguardo de 1,5 metros desde la bionda al arranque de la cuneta propiamente dicha. La cuneta tiene taludes 0,6 V/1H en el lado contiguo a la autopista, una base de horizontal de 1,5 m. y talud variable en el lado opuesto a la autopista;

- la sección CT7 que va desde el PK 43,262 hasta el final de la cuneta y que tiene talud 1V/6H en el lado contiguo a la autopista y talud 1V/4H, en el lado opuesto. La sección CT7 queda rematada por un muro de mampostería vista en el lado opuesto a la vía de la cuneta.

Las secciones descritas se encuentran representadas en el plano 8.1

El reintegro a cauce se hará de la misma forma descrita que para la cuneta 1 y la longitud de la protección de escollera será de 8,02 m.

Se debe tener en cuenta que existe una obra de fábrica en el PK-43+319, sin embargo más que una obra de fábrica son dos tubos de 800mm con baja pendiente que atraviesan la GC-1 y no son capaces de desaguar el caudal acumulado de la plataforma de la GC-1 y el barranquillo aledaño. Además su sistema de captación no es horizontal, sino transversal mediante un pozo de captación, lo que hace que el agua siga corriendo por la plataforma de la vía. Por éste motivo, la presente cuneta sale de mayores dimensiones.



Además de las obras descritas y como ya se ha comentado se procederá a la limpieza y regularización de la cuneta existente entre el PK 44,337 y 44,036 y de todas la obras de reintegro a cauce situados en el lado tierra ya comentados con anterioridad.

## g.- DIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS DE DRENAJE LONGITUDINAL

En las hojas de cálculo adjuntas se justifica el cálculo de las distintas cunetas. En la parte izquierda de las mismas se calcula la lámina de agua que asegura la evacuación del caudal de diseño. Para ello se ensaya la sección que presenta una menor pendiente en la mitad inferior del recorrido en cuencas en el que el aporte de aguas es gradual y en el punto de menor pendiente en aquellas en el que el principal aporte es puntual y en cabecera de la cuneta. Por otro lado se presentan las características de la sección de diseño en la parte derecha de las hojas que tiene en cuenta la evacuación mínima necesaria y otros condicionantes geométricos independientes de la capacidad hidráulica como la adaptación al terreno existente o a la configuración de los elementos cercanos a las cunetas.

SECCION TIPO CT1		Cuenca Nº 7		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m <sup>3</sup> /sg) :	0,42	
0,42	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,26	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,30
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	6,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	6,00
TALUD DERECHO (H/V)	4,00	TALUD DERECHO (H/V)	4,00	
Q A EVACUAR (M <sup>3</sup> /SG)	B' DERECHA (m)	1,56	B' DERECHA (m)	1,80
	B' IZQUIERDA (m)	1,04	B' IZQUIERDA (m)	1,20
	BASE MAYOR (m)	2,60	BASE MAYOR (m)	3,00
	LATERAL DERECHO	1,58	LATERAL DERECHO	1,82
	LATERAL IZQUIERDO	1,07	LATERAL IZQUIERDO	1,24
	PERIMETRO MOJADO (m)	2,65	PERIMETRO MOJADO (m)	3,06
	AREA (m <sup>2</sup> )	0,34	AREA (m <sup>2</sup> )	0,45
	RADIO HIDRÁULICO	0,13	RADIO HIDRÁULICO	0,15
	PENDIENTE	0,47%	PENDIENTE	0,47%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	1,34	VELOCIDAD (m/s)	1,47
	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,45	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,66
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,15
	Nº FROUDE	1,18	Nº FROUDE	1,21
RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,46	

SECCION TIPO CT2		Cuenca N° 4		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sq) :	1,38	
1,38	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,26	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,30	
TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00	
TALUD DERECHO (H/V)	6,00	TALUD DERECHO (H/V)	6,00	
B' DERECHA (m)	1,04	B' DERECHA (m)	1,20	
B' IZQUIERDA (m)	1,56	B' IZQUIERDA (m)	1,80	
BASE MAYOR (m)	2,60	BASE MAYOR (m)	3,00	
LATERAL DERECHO	1,07	LATERAL DERECHO	1,24	
LATERAL IZQUIERDO	1,58	LATERAL IZQUIERDO	1,82	
PERIMETRO MOJADO (m)	2,65	PERIMETRO MOJADO (m)	3,06	
AREA (m²)	0,34	AREA (m²)	0,45	
RADIO HIDRÁULICO	0,13	RADIO HIDRÁULICO	0,15	
PENDIENTE	4,60%	PENDIENTE	4,60%	
K=1/N	76,92	K=1/N	76,92	
VELOCIDAD (m/s)	4,18	VELOCIDAD (m/s)	4,59	
CAUDAL (m³/s)	1,41	CAUDAL (m³/s)	2,07	
PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,15	
Nº FROUDE	3,70	Nº FROUDE	3,79	
RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,46	

SECCION TIPO CT3		Cuenca N° 9		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sq) :	0,12	
0,12	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,16	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,20	
TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00	
TALUD DERECHO (H/V)	3,00	TALUD DERECHO (H/V)	3,00	
B' DERECHA (m)	0,48	B' DERECHA (m)	0,60	
B' IZQUIERDA (m)	0,48	B' IZQUIERDA (m)	0,60	
BASE MAYOR (m)	0,96	BASE MAYOR (m)	1,20	
LATERAL DERECHO	0,51	LATERAL DERECHO	0,63	
LATERAL IZQUIERDO	0,51	LATERAL IZQUIERDO	0,63	
PERIMETRO MOJADO (m)	1,01	PERIMETRO MOJADO (m)	1,26	
AREA (m²)	0,08	AREA (m²)	0,12	
RADIO HIDRÁULICO	0,08	RADIO HIDRÁULICO	0,09	
PENDIENTE	1,75%	PENDIENTE	1,75%	
K=1/N	76,92	K=1/N	76,92	
VELOCIDAD (m/s)	1,82	VELOCIDAD (m/s)	2,12	
CAUDAL (m³/s)	0,14	CAUDAL (m³/s)	0,25	
PROFUNDIDAD HIDRA.	0,08	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,10	
Nº FROUDE	2,06	Nº FROUDE	2,14	
RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,81	

SECCION TIPO CT4		Cuenca Nº 10		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	0,13	
0,13	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,29	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,35
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00
TALUD DERECHO (H/V)	3,00	TALUD DERECHO (H/V)	3,00	
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,87	B' DERECHA (m)	1,05
	B' IZQUIERDA (m)	0,87	B' IZQUIERDA (m)	1,05
	BASE MAYOR (m)	1,74	BASE MAYOR (m)	2,10
	LATERAL DERECHO	0,92	LATERAL DERECHO	1,11
	LATERAL IZQUIERDO	0,92	LATERAL IZQUIERDO	1,11
	PERIMETRO MOJADO (m)	1,83	PERIMETRO MOJADO (m)	2,21
	AREA (m²)	0,25	AREA (m²)	0,37
	RADIO HIDRÁULICO	0,14	RADIO HIDRÁULICO	0,17
	PENDIENTE	0,07%	PENDIENTE	0,07%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	0,54	VELOCIDAD (m/s)	0,61
	CAUDAL (m³/s)	0,14	CAUDAL (m³/s)	0,23
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,15	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,18
	Nº FROUDE	0,45	Nº FROUDE	0,47
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,65	

SECCION TIPO CT5		Cuenca Nº 11		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	0,10	
0,10	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,26	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,30
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,00
TALUD DERECHO (H/V)	3,00	TALUD DERECHO (H/V)	3,00	
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,78	B' DERECHA (m)	0,90
	B' IZQUIERDA (m)	0,78	B' IZQUIERDA (m)	0,90
	BASE MAYOR (m)	1,56	BASE MAYOR (m)	1,80
	LATERAL DERECHO	0,82	LATERAL DERECHO	0,95
	LATERAL IZQUIERDO	0,82	LATERAL IZQUIERDO	0,95
	PERIMETRO MOJADO (m)	1,64	PERIMETRO MOJADO (m)	1,90
	AREA (m²)	0,20	AREA (m²)	0,27
	RADIO HIDRÁULICO	0,12	RADIO HIDRÁULICO	0,14
	PENDIENTE	0,08%	PENDIENTE	0,08%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	0,54	VELOCIDAD (m/s)	0,59
	CAUDAL (m³/s)	0,11	CAUDAL (m³/s)	0,16
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,15
	Nº FROUDE	0,48	Nº FROUDE	0,49
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,46	

SECCION TIPO CT6		Cuenca Nº 1		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	4,30	
4,30	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	1,50	BASE MENOR (m)	1,50
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,53	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,60
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	0,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	0,00
TALUD DERECHO (H/V)	1,67	TALUD DERECHO (H/V)	1,67	
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,00	B' DERECHA (m)	0,00
	B' IZQUIERDA (m)	0,88	B' IZQUIERDA (m)	1,00
	BASE MAYOR (m)	2,38	BASE MAYOR (m)	2,50
	LATERAL DERECHO	0,53	LATERAL DERECHO	0,60
	LATERAL IZQUIERDO	1,03	LATERAL IZQUIERDO	1,17
	PERIMETRO MOJADO (m)	3,06	PERIMETRO MOJADO (m)	3,27
	AREA (m²)	1,03	AREA (m²)	1,20
	RADIO HIDRÁULICO	0,34	RADIO HIDRÁULICO	0,37
	PENDIENTE	1,33%	PENDIENTE	1,33%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	4,29	VELOCIDAD (m/s)	4,55
	CAUDAL (m³/s)	4,41	CAUDAL (m³/s)	5,46
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,43	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,48
	Nº FROUDE	2,08	Nº FROUDE	2,10
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,24	

SECCION TIPO CT7		Cuenca Nº 2		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	0,27	
0,27	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,25	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,25
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00
TALUD DERECHO (H/V)	6,00	TALUD DERECHO (H/V)	6,00	
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	1,00	B' DERECHA (m)	1,00
	B' IZQUIERDA (m)	1,50	B' IZQUIERDA (m)	1,50
	BASE MAYOR (m)	2,50	BASE MAYOR (m)	2,50
	LATERAL DERECHO	1,03	LATERAL DERECHO	1,03
	LATERAL IZQUIERDO	1,52	LATERAL IZQUIERDO	1,52
	PERIMETRO MOJADO (m)	2,55	PERIMETRO MOJADO (m)	2,55
	AREA (m²)	0,31	AREA (m²)	0,31
	RADIO HIDRÁULICO	0,12	RADIO HIDRÁULICO	0,12
	PENDIENTE	0,20%	PENDIENTE	0,20%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	0,85	VELOCIDAD (m/s)	0,85
	CAUDAL (m³/s)	0,27	CAUDAL (m³/s)	0,27
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13
	Nº FROUDE	0,77	Nº FROUDE	0,77
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,00	

SECCION TIPO CM1		Cuenca N° 8		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	0,17	
0,17	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,17	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,20
	TALUD DERECHO (H/V)	4,50	TALUD DERECHO (H/V)	4,50
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	5,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	5,00
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,77	B' DERECHA (m)	0,90
	B' IZQUIERDA (m)	0,85	B' IZQUIERDA (m)	1,00
	BASE MAYOR (m)	1,62	BASE MAYOR (m)	1,90
	LATERAL DERECHO	0,78	LATERAL DERECHO	0,92
	LATERAL IZQUIERDO	0,87	LATERAL IZQUIERDO	1,02
	PERIMETRO MOJADO (m)	1,65	PERIMETRO MOJADO (m)	1,94
	AREA (m²)	0,14	AREA (m²)	0,19
	RADIO HIDRÁULICO	0,08	RADIO HIDRÁULICO	0,10
	PENDIENTE	0,69%	PENDIENTE	0,69%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	1,22	VELOCIDAD (m/s)	1,36
	CAUDAL (m³/s)	0,17	CAUDAL (m³/s)	0,26
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,09	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,10
	N° FROUDE	1,33	N° FROUDE	1,37
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,54	

SECCION TIPO CM2		Cuenca N° 6		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/sg) :	0,19	
0,19	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,17	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,20
	TALUD DERECHO (H/V)	3,50	TALUD DERECHO (H/V)	3,50
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,50	TALUD IZQUIERDO(H/V)	3,50
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,60	B' DERECHA (m)	0,70
	B' IZQUIERDA (m)	0,60	B' IZQUIERDA (m)	0,70
	BASE MAYOR (m)	1,19	BASE MAYOR (m)	1,40
	LATERAL DERECHO	0,62	LATERAL DERECHO	0,73
	LATERAL IZQUIERDO	0,62	LATERAL IZQUIERDO	0,73
	PERIMETRO MOJADO (m)	1,24	PERIMETRO MOJADO (m)	1,46
	AREA (m²)	0,10	AREA (m²)	0,14
	RADIO HIDRÁULICO	0,08	RADIO HIDRÁULICO	0,10
	PENDIENTE	2,20%	PENDIENTE	2,20%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	2,15	VELOCIDAD (m/s)	2,39
	CAUDAL (m³/s)	0,22	CAUDAL (m³/s)	0,34
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,09	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,10
	N° FROUDE	2,35	N° FROUDE	2,42
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,54	

SECCION TIPO CM3		Cuenca N° 5		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m <sup>3</sup> /sg) :	0,03	
0,03	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,09	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,10	
TALUD DERECHO (H/V)	2,50	TALUD DERECHO (H/V)	2,50	
TALUD IZQUIERDO(H/V)	2,50	TALUD IZQUIERDO(H/V)	2,50	
B' DERECHA (m)	0,23	B' DERECHA (m)	0,25	
B' IZQUIERDA (m)	0,23	B' IZQUIERDA (m)	0,25	
BASE MAYOR (m)	0,45	BASE MAYOR (m)	0,50	
LATERAL DERECHO	0,24	LATERAL DERECHO	0,27	
LATERAL IZQUIERDO	0,24	LATERAL IZQUIERDO	0,27	
PERIMETRO MOJADO (m)	0,48	PERIMETRO MOJADO (m)	0,54	
AREA (m <sup>2</sup> )	0,02	AREA (m <sup>2</sup> )	0,03	
RADIO HIDRÁULICO	0,04	RADIO HIDRÁULICO	0,05	
PENDIENTE	4,50%	PENDIENTE	4,50%	
K=1/N	76,92	K=1/N	76,92	
VELOCIDAD (m/s)	1,96	VELOCIDAD (m/s)	2,11	
CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,04	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,05	
PROFUNDIDAD HIDRA.	0,05	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,05	
Nº FROUDE	2,96	Nº FROUDE	3,01	
RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,32	

SECCION TIPO CM4		Cuenca N° 3		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m <sup>3</sup> /sg) :	0,07	
0,07	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,90	BASE MENOR (m)	0,90
ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,07	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,20	
TALUD DERECHO (H/V)	0,00	TALUD DERECHO (H/V)	0,00	
TALUD IZQUIERDO(H/V)	5,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	5,00	
B' DERECHA (m)	0,00	B' DERECHA (m)	0,00	
B' IZQUIERDA (m)	0,35	B' IZQUIERDA (m)	1,00	
BASE MAYOR (m)	1,25	BASE MAYOR (m)	1,90	
LATERAL DERECHO	0,07	LATERAL DERECHO	0,20	
LATERAL IZQUIERDO	0,36	LATERAL IZQUIERDO	1,02	
PERIMETRO MOJADO (m)	1,33	PERIMETRO MOJADO (m)	2,12	
AREA (m <sup>2</sup> )	0,08	AREA (m <sup>2</sup> )	0,28	
RADIO HIDRÁULICO	0,06	RADIO HIDRÁULICO	0,13	
PENDIENTE	0,89%	PENDIENTE	0,89%	
K=1/N	76,92	K=1/N	76,92	
VELOCIDAD (m/s)	1,07	VELOCIDAD (m/s)	1,88	
CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,08	CAUDAL (m <sup>3</sup> /s)	0,53	
PROFUNDIDAD HIDRA.	0,06	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,15	
Nº FROUDE	1,39	Nº FROUDE	1,57	
RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	6,54	

SECCION TIPO CM5		Cuenca N° 3		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/s):	0,07	
0,07	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,22	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,25
	TALUD DERECHO (H/V)	1,00	TALUD DERECHO (H/V)	1,00
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	1,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	1,00
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,22	B' DERECHA (m)	0,25
	B' IZQUIERDA (m)	0,22	B' IZQUIERDA (m)	0,25
	BASE MAYOR (m)	0,44	BASE MAYOR (m)	0,50
	LATERAL DERECHO	0,31	LATERAL DERECHO	0,35
	LATERAL IZQUIERDO	0,31	LATERAL IZQUIERDO	0,35
	PERIMETRO MOJADO (m)	0,62	PERIMETRO MOJADO (m)	0,71
	AREA (m²)	0,05	AREA (m²)	0,06
	RADIO HIDRÁULICO	0,08	RADIO HIDRÁULICO	0,09
	PENDIENTE	1,51%	PENDIENTE	1,51%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	1,72	VELOCIDAD (m/s)	1,88
	CAUDAL (m³/s)	0,08	CAUDAL (m³/s)	0,12
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,11	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,13
	Nº FROUDE	1,66	Nº FROUDE	1,69
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,41	

SECCION TIPO CM6		Cuenca N° 3		
SECCION TIPO CUNETAS		Q A DESAGUAR(m³/s):	0,07	
0,07	CANAL TRAPEZOIDAL SECCIÓN MÍNIMA		CANAL SECCIÓN DE DISEÑO	
	BASE MENOR (m)	0,00	BASE MENOR (m)	0,00
	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,16	ALTURA LAMINA AGUA (m)	0,18
	TALUD DERECHO (H/V)	6,00	TALUD DERECHO (H/V)	6,00
	TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00	TALUD IZQUIERDO(H/V)	4,00
Q A EVACUAR (M³/SG)	B' DERECHA (m)	0,96	B' DERECHA (m)	1,05
	B' IZQUIERDA (m)	0,64	B' IZQUIERDA (m)	0,70
	BASE MAYOR (m)	1,60	BASE MAYOR (m)	1,75
	LATERAL DERECHO	0,97	LATERAL DERECHO	1,06
	LATERAL IZQUIERDO	0,66	LATERAL IZQUIERDO	0,72
	PERIMETRO MOJADO (m)	1,63	PERIMETRO MOJADO (m)	1,79
	AREA (m²)	0,13	AREA (m²)	0,15
	RADIO HIDRÁULICO	0,08	RADIO HIDRÁULICO	0,09
	PENDIENTE	0,23%	PENDIENTE	0,23%
	K=1/N	76,92	K=1/N	76,92
	VELOCIDAD (m/s)	0,68	VELOCIDAD (m/s)	0,72
	CAUDAL (m³/s)	0,09	CAUDAL (m³/s)	0,11
	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,08	PROFUNDIDAD HIDRA.	0,09
	Nº FROUDE	0,76	Nº FROUDE	0,77
	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013	RUGOSIDAD LATERAL (N1)	0,013
RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	RUGOSIDAD DE LA BASE (N2)	0,013	
RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,013	RUGOSIDAD EQUIVALENTE (N)	0,01	
		COEFICIENTE DE SEGURIDAD	1,27	



## **Anejo 10: Fotográfico**

**“Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**



**Foto 1:** Aspecto terraplén P.K. 45+400 a pk 45+200, margen izquierdo. Zona 1 M



**Foto 2:** Aspecto ODT P.K. 45+350, margen izquierdo. Zona 1 M



**Foto 3:** Aspecto P.K. 45+200, margen izquierdo. Transición Zona 1 M -2 M



**Foto 4:** Aspecto P.K. 45+200, margen izquierdo. Transición Zona 1 M -2 M



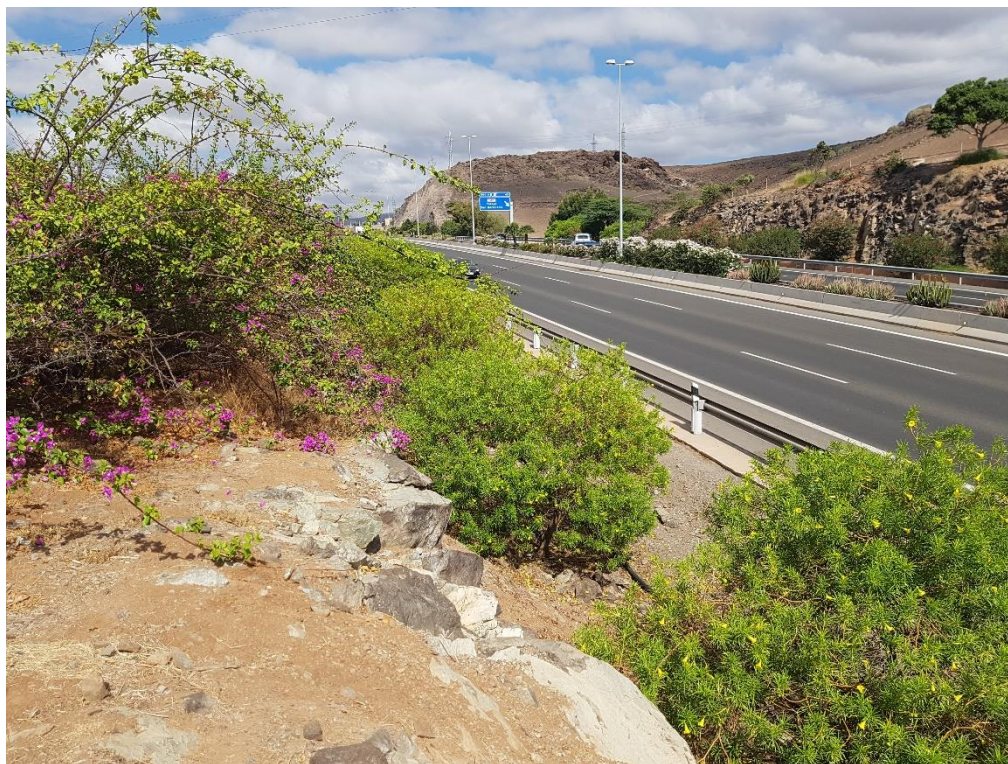
**Foto 5:** Aspecto P.K. 45+000, margen izquierdo. Zona 3 M



**Foto 6:** Aspecto P.K. 44+850, margen izquierdo. Zonas 4 M y 5 M



**Foto 7 y 8:** Aspecto P.K. 44+850, margen izquierdo. ODT



**Foto 9:** Aspecto P.K. 44+750, margen izquierdo. Zona 6 M



**Foto 10:** Aspecto P.K. 44+600, margen izquierdo. Zona 7 M



**Foto 11:** Aspecto P.K. 44+450, margen izquierdo. Zona 8 M



**Foto 12:** Aspecto P.K. 44+350, margen izquierdo. Zona 9 M



**Foto 13:** Aspecto P.K. 44+250, margen izquierdo. Zona 10 M



**Foto 14:** Aspecto P.K. 44+200, margen izquierdo. Zona 11 M





**Foto 15:** Aspecto P.K. 44+050, margen izquierdo. Zona 11 M



**Foto 16:** Aspecto P.K. 44+050, margen izquierdo. Zona 11 M



**Foto 17:** Aspecto P.K. 43+625, margen derecho. Zona 7 T.



**Foto 18:** Aspecto P.K. 43+625, margen derecho. Zonas 7, 8, 9 y 10 T.



**Foto 19:** Aspecto P.K. 43+650, margen derecho. Zona 7 T. Cuneta y recubrimiento tubería existente.



**Foto 20:** Aspecto P.K. 43+800, margen derecho. Zona 7 T. Cuneta y recubrimiento tubería existente.



**Foto 21:** Aspecto P.K. 44+650, margen derecho. Zona 6 T. Cuneta y recubrimiento tubería existente.



**Foto 22:** Aspecto P.K. 44+900, margen derecho. Zona 4 T. Cuneta y recubrimiento tubería existente.



**Foto 23:** Aspecto P.K. 45+000, margen derecho. Zona 3 T. Cuneta y recubrimiento tubería existente.



**Foto 24:** Aspecto P.K. 45+250, margen derecho. Zona 2 T.



Foto 25: Aspecto P.K. 45+450, margen derecho. Zona 1 T.

## **Anejo 11: Disponibilidad de terrenos**

**“Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1”**

## ÍNDICE

<b>A.- OBJETO DE ESTE ANEJO .....</b>	<b>2</b>
<b>B.- JUSTIFICACIÓN DE LA TITULARIDAD PÚBLICA DEL SUELO. ....</b>	<b>2</b>

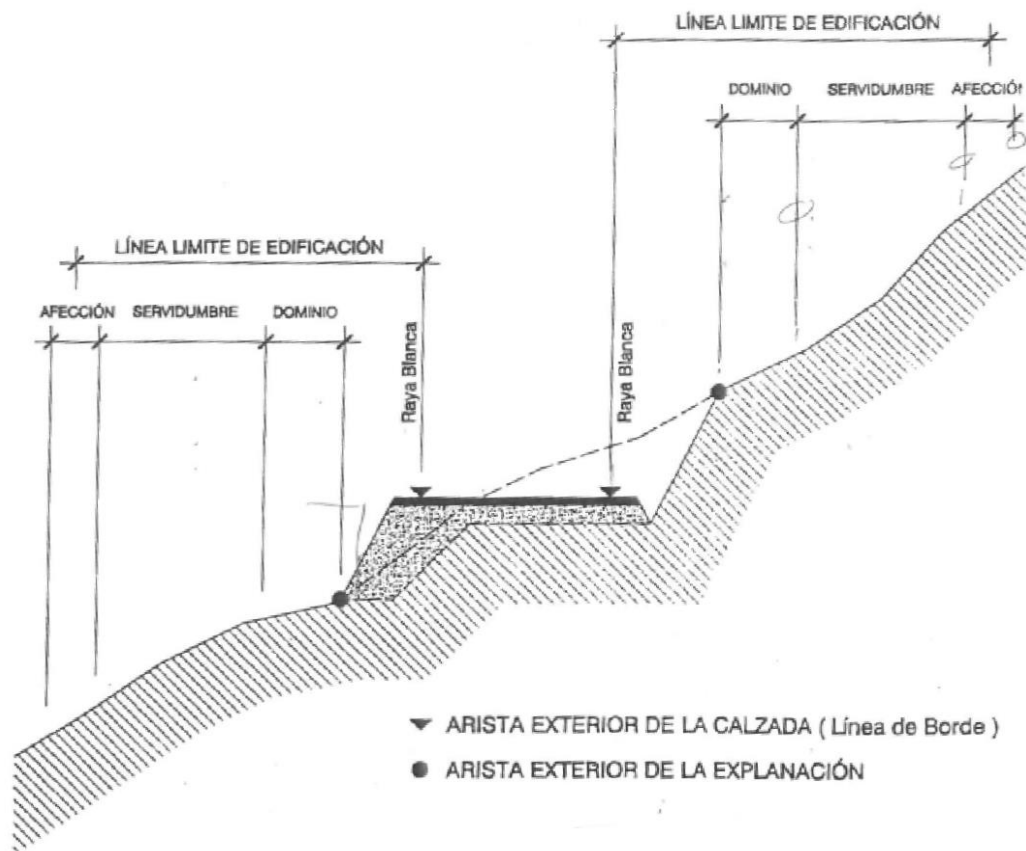
### **a.- OBJETO DE ESTE ANEJO**

La finalidad del presente Anejo es doble, en primer lugar ha de servir para poder ajustarse a los requisitos necesarios que ineludiblemente debe reunir todo proyecto para cumplimentar el trámite de su aprobación definitiva, de conformidad con la legislación vigente y, en segundo lugar, igualmente debe servir para confirmar la titularidad pública de los suelos en los que se desarrollan las actuaciones. Por consiguiente, dicho anejo tiene la finalidad de definir, con toda la precisión posible, los terrenos que son estrictamente necesarios para la correcta ejecución de las obras contempladas en el mismo.

### **b.- JUSTIFICACIÓN DE LA TITULARIDAD PÚBLICA DEL SUELO.**

Conforme a la legislación del Gobierno de Canarias al respecto el ancho de la franja de dominio público de las autopistas es de 8 metros medidos desde “la arista exterior de la explanación” o lo que es lo mismo, medidos desde la cabeza o pie de talud, conforme al esquema y tabla adjunto. Todas las actuaciones quedan incluidas en este proyecto quedan incluidas dentro de dicho límite de 8 m. medido desde la arista “la arista exterior de la explanación” por lo que se asegura la titularidad pública de los terrenos y su disponibilidad para la ejecución de este proyecto.





Clase de Carretera	Ancho de Franja (m)			Línea límite de edificación (m)
	Dominio	Servidumbre	Afección	
AUTOPISTA	8	17	5	35
AUTOVIA	8	15	7	30
VIA RÁPIDA	3*	10	7	30
CONVENCIONAL INT	3*	10	7	25
RESTO DE RED	3*	5	3	12

\* Modificadas por Ley 5/2021, medidas urgentes de impulso de los sectores primario, energético, turístico y territorial de Canarias

**DOCUMENTO N°2. PLANOS**

## a.- ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación - emplazamiento
2. Esquema distribución de hojas
3. Estado actual. Servicios afectados (8 Hojas)
4. Planta General. Actuaciones (11 Hojas)
5. Secciones tipo (11 Hojas)
6. Planta de jardinería
7. Planta de riego (7 Hojas)
- 7.1 Esquemas de riegos (5 Hojas)
8. Red de drenaje y muros (8 Hojas)
- 8.1 Secciones tipo de cunetas (2 Hojas)
9. Longitudinales de drenaje (6 Hojas)
10. Transversales de drenaje(11 Hojas)
11. Planta de muros. Perfiles longitudinales y transversales (6 Hojas)
12. Detalles (6 Hojas)

# Situación

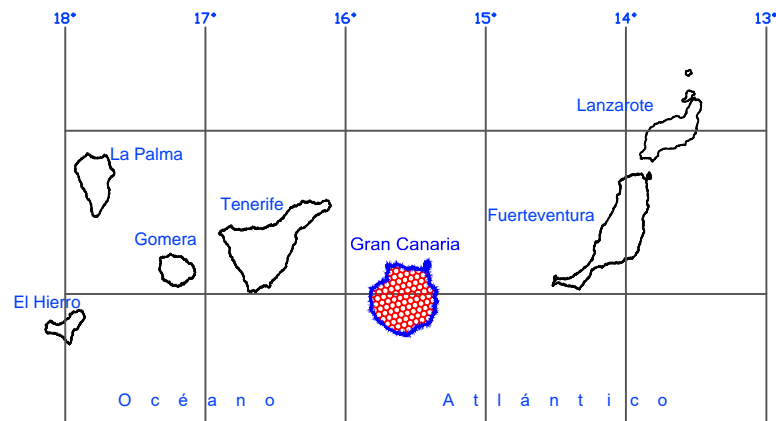


# Emplazamiento

Escala: 1 / 7.500



# Archipiélago Canario



Peticionario :



CONSEJERIA  
DE OBRAS PÚBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:

D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:

Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :

indicadas

Original DIN-A3.

Proyecto:

Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :

marzo 2023

Expediente :

Designación:

Situación - emplazamiento


Nº Plano :

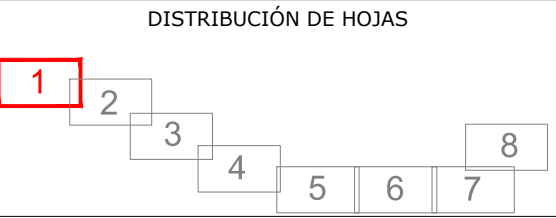
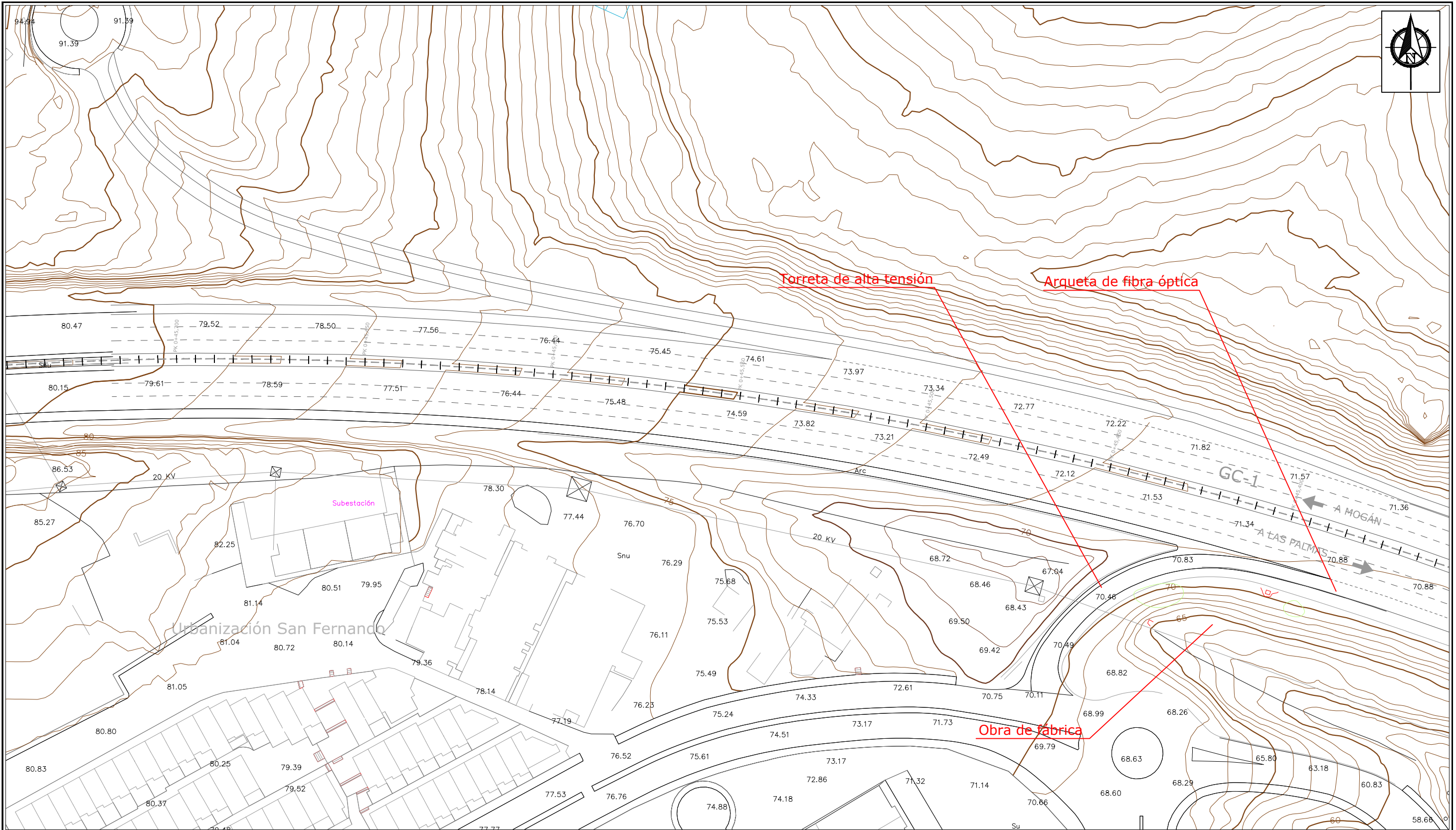
1


Hoja 1 de 1

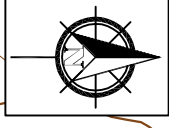
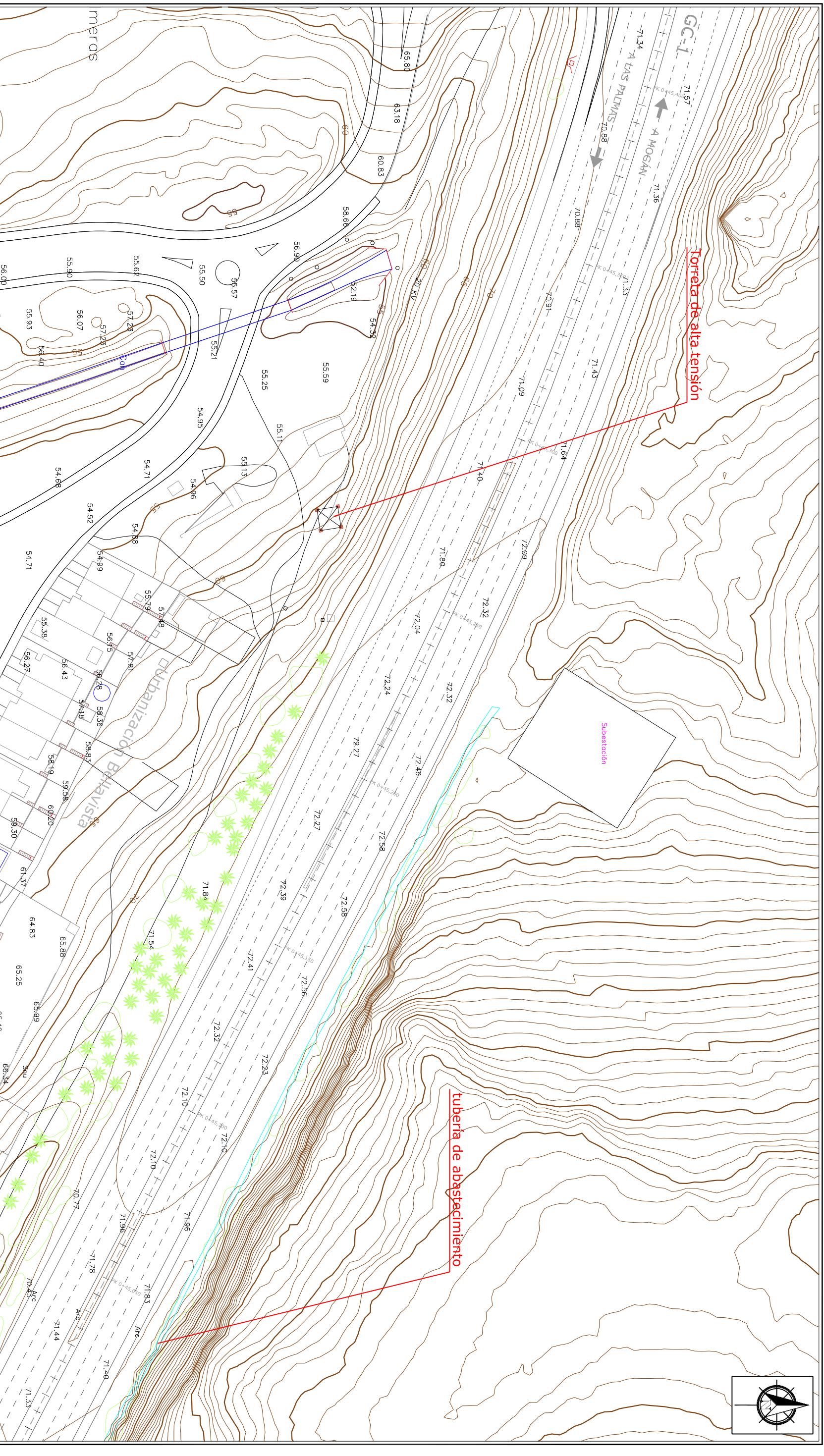


----- Ámbito de actuación

<p>Peticionario :    <b>CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</b></p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:  <b>D. Fabian Sánchez Garrido</b>          Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:  <b>Dña. Rosa Ortiz del Campo</b></p>	<p>Escala :          sin escala          Original DIN-A3.</p>	<p>Proyecto:  <b>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</b></p>	<p>Fecha :          marzo 2023          Expediente :</p>	<p>Designación:  <b>Esquema Distribución de hojas</b></p>	<p>Nº Plano :  <b>2</b>          Hoja 1 de 1</p>
--	--	---	---	--	--	---	--



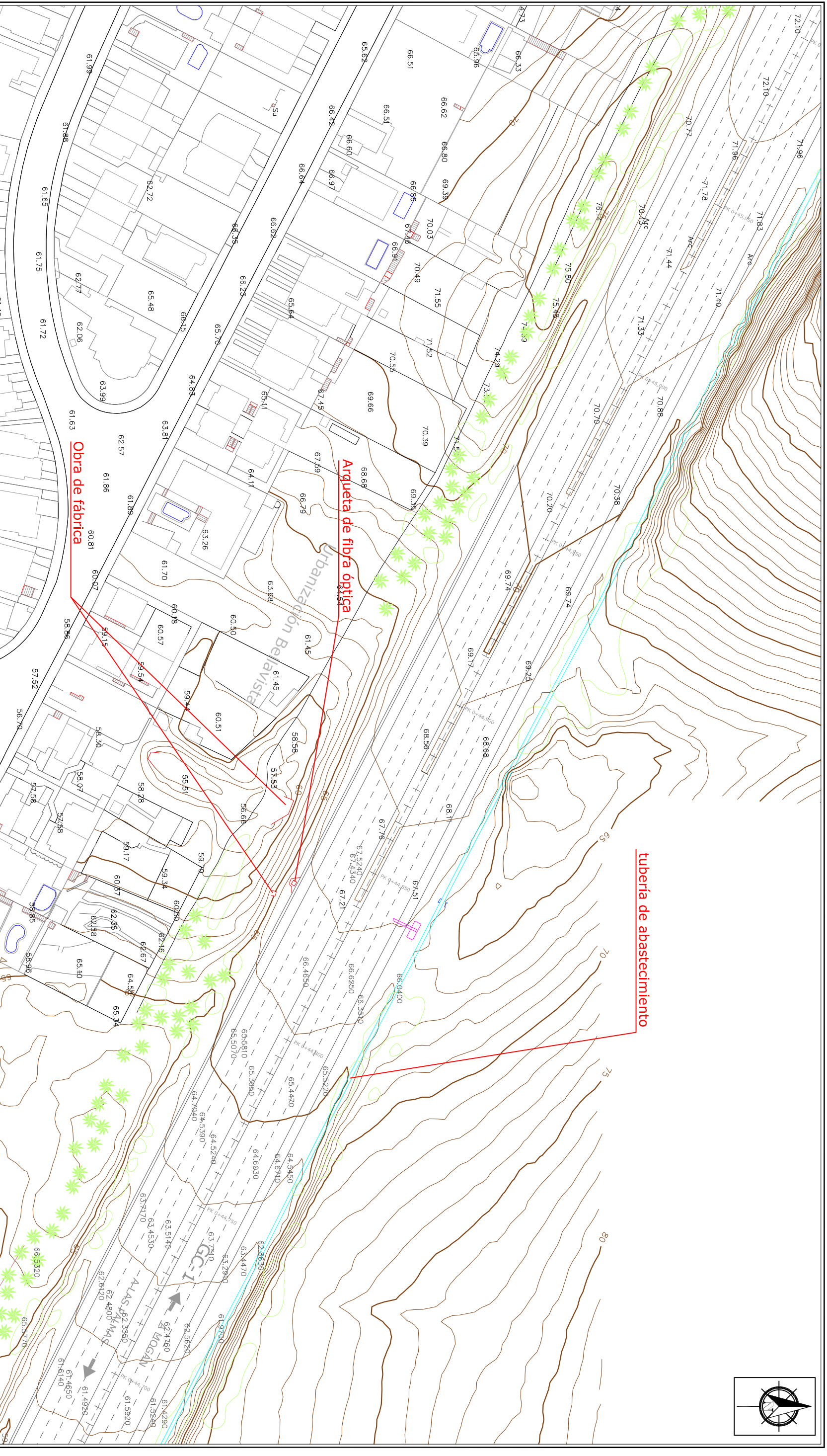
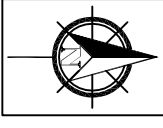
Peticionario :  CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1: 1000 Original DIN-A3.	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023 Expediente :	Designación: Estado actual Servicios afectados	Nº Plano : <b>3</b> Hoja 1 de 8
---	--	---	---	--	---------------------------------------	---	---------------------------------------



**DISTRIBUCIÓN DE HOJAS**

1	<b>2</b>	3	4	5	6	7	8
---	----------	---	---	---	---	---	---

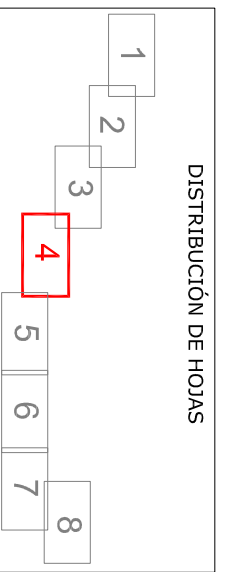
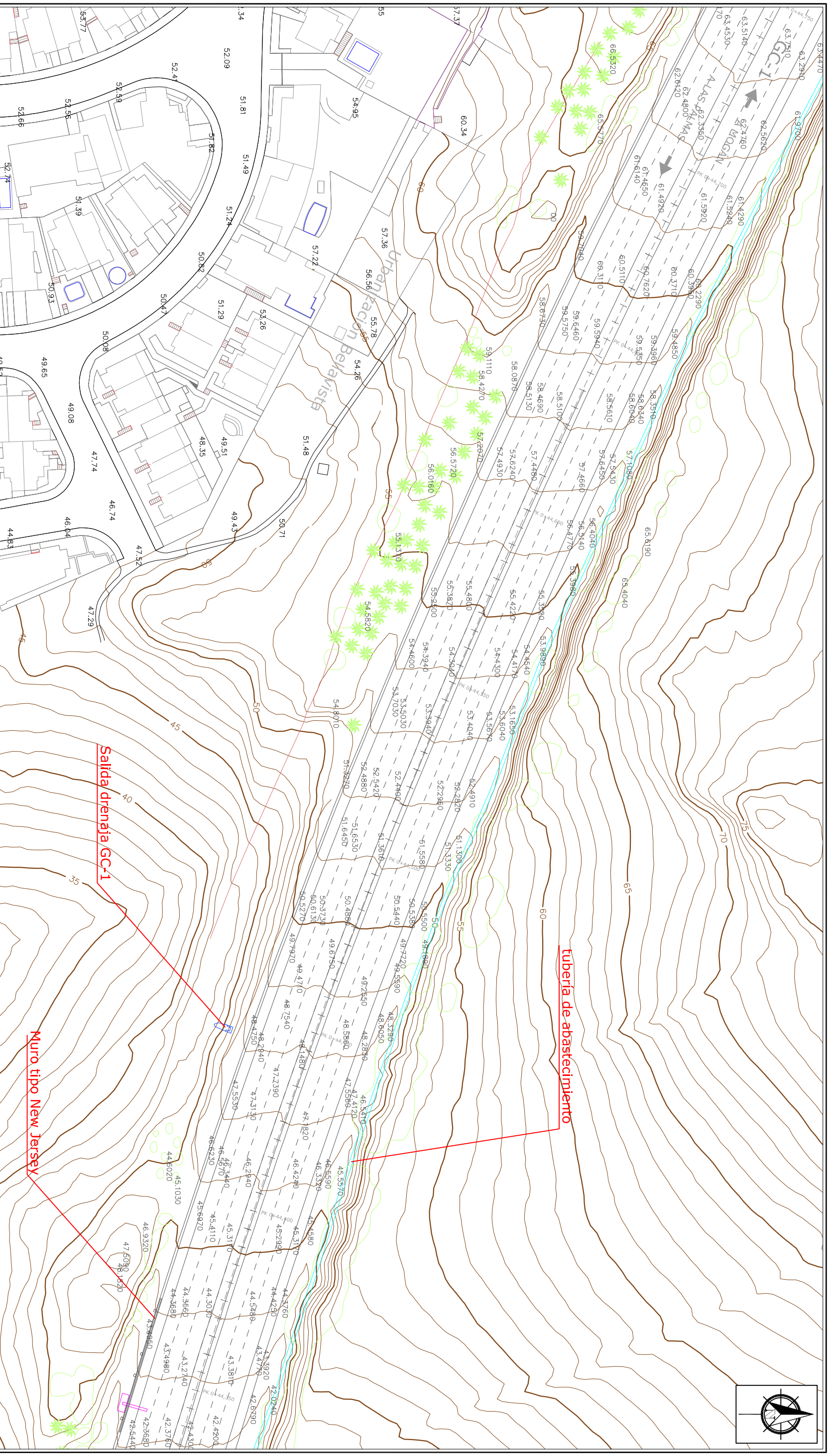
<b>Peticionario :</b> CONCEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1.000 <small>Original DINA-3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023 <b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Estado actual Servicios afectados	<b>Nº Plano :</b> <b>3</b> Hoja 2 de 8
---	---	---	---	---	---	---	--



DISTRIBUCIÓN DE HOJAS							
1	2	3	4	5	6	7	8

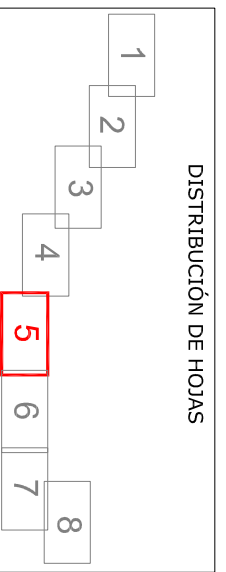
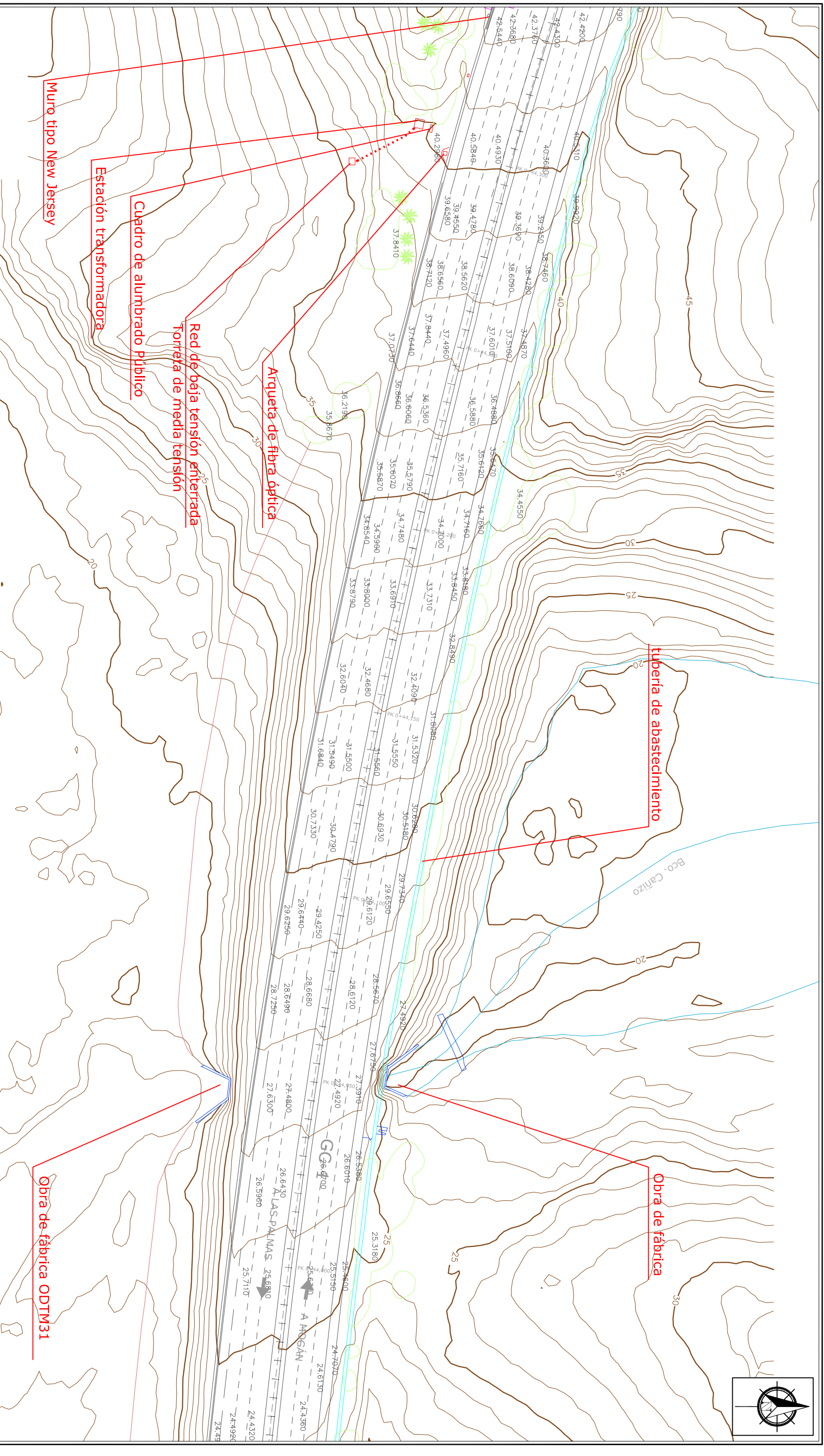
<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Pº La Ingenuera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:1000 Original DINA3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Estado actual Servicios afectados	<b>Nº Plano :</b> 3 Hoja 3 de 8
--	---	--	--	---	------------------------------	---	---------------------------------------





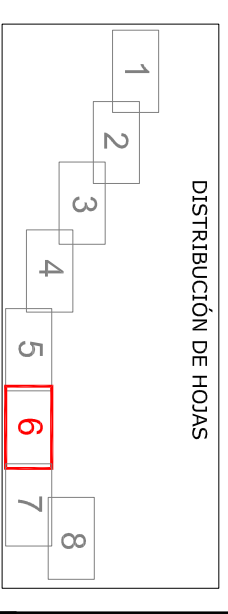
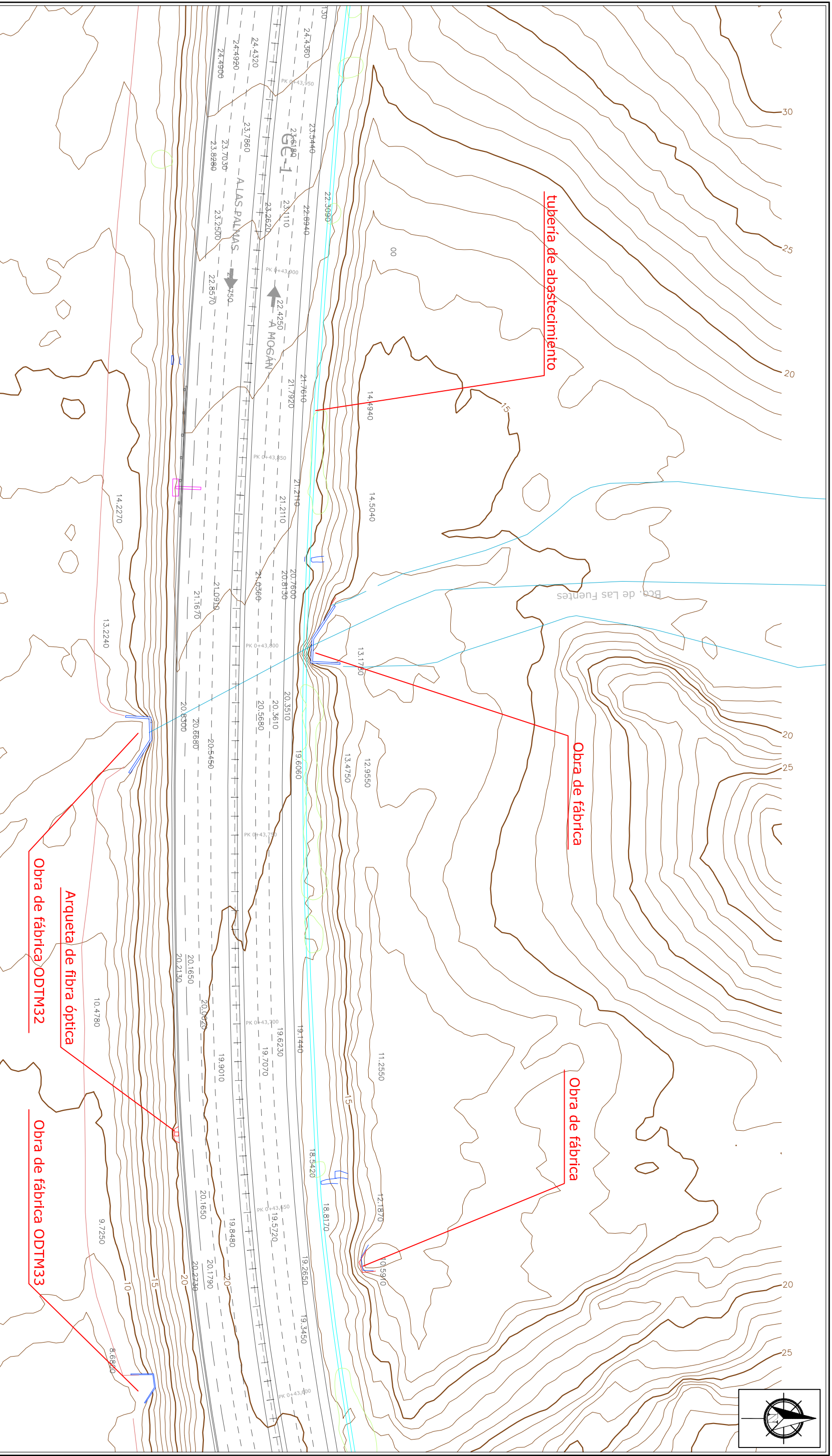
<b>Peticionario :</b>	CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b>	D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas		
<b>Vº Bº La Ingieniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b>	Dña. Rosa Ortiz del Campo				
<b>Escala :</b>	1 : 1000	<b>Proyecto:</b>	Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la Plan de Embellecimiento de la GC-1		
<b>Fecha :</b>	marzo 2023	<b>Expediente :</b>			
<b>Designación:</b>	Estado actual Servicios afectados				
<b>Nº Plano :</b>	3				
	Hoja 4 de 8				



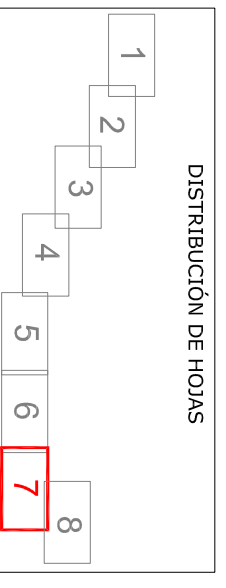
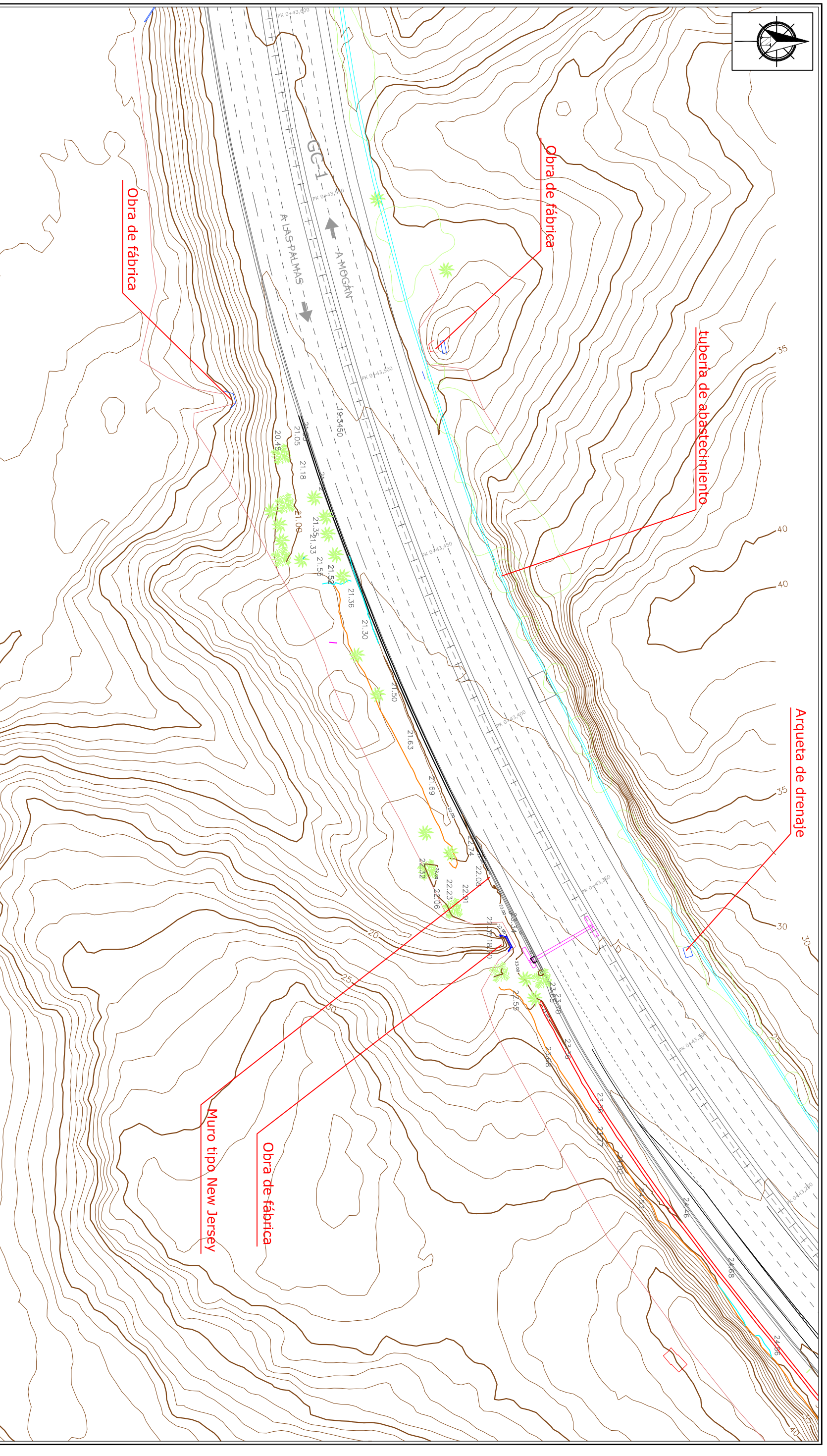


<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 : 1.000 <small>Original DINA-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Estado actual Servicios afectados	<b>Nº Plano :</b> <span style="font-size: 24px; font-weight: bold;">3</span>
							<b>Hoja 5 de 8</b>



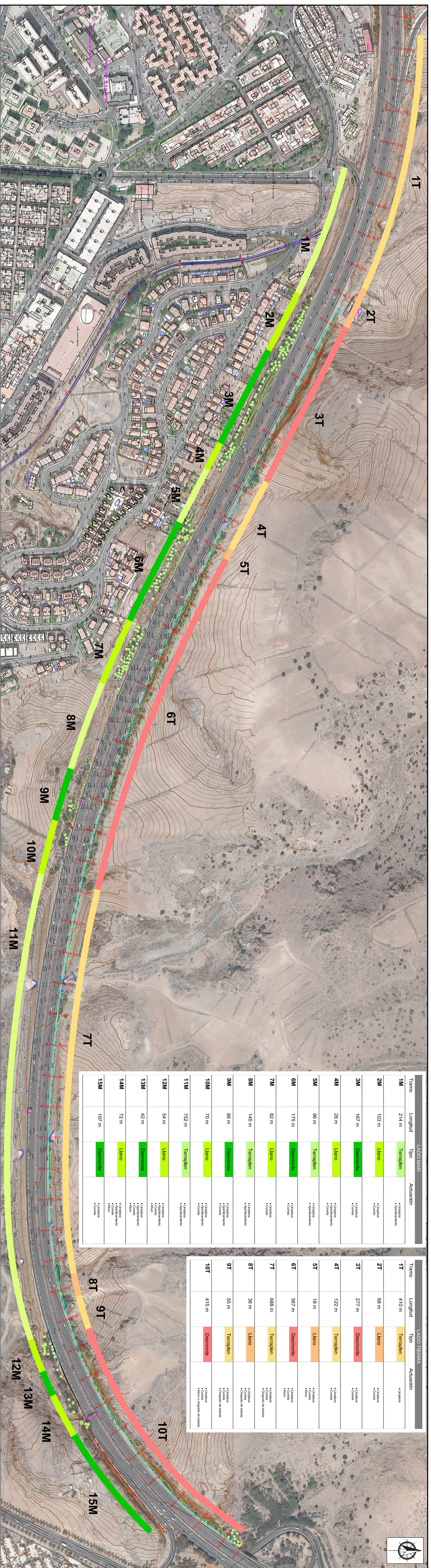


Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing. Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 : 1000 <small>Original DINA3.</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023 Expediente :	Designación: Estado actual Servicios afectados	Nº Plano : <b>3</b> Hoja 6 de 8
---	---	--	--	---	---------------------------------------	--	---------------------------------------




Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 : 1000 <small>Original DINA3.</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023 Expediente :	Designación: Estado actual Servicios afectados	Nº Plano : <b>3</b> Hoja 7 de 8
--	--	---	--	---	---------------------------------------	--	---------------------------------------





LADO MAR			
Tamaño	Longitud	Tipo	Actuación
1M	214 m	Terraplén	• Sistema • Aperturas
2M	103 m	Llano	• Límite • Cobertura
3M	107 m	Desarrollo	• Límite
4M	28 m	Llano	• Límite • Aperturas • Cobertura
5M	96 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
6M	175 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura
7M	82 m	Llano	• Límite • Cobertura
8M	146 m	Terraplén	• Límite • Aperturas
9M	86 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
10M	70 m	Llano	• Límite • Cobertura
11M	752 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
12M	54 m	Llano	• Límite • Cobertura
13M	42 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura • Límite
14M	72 m	Llano	• Límite • Cobertura • Límite
15M	107 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura • Límite

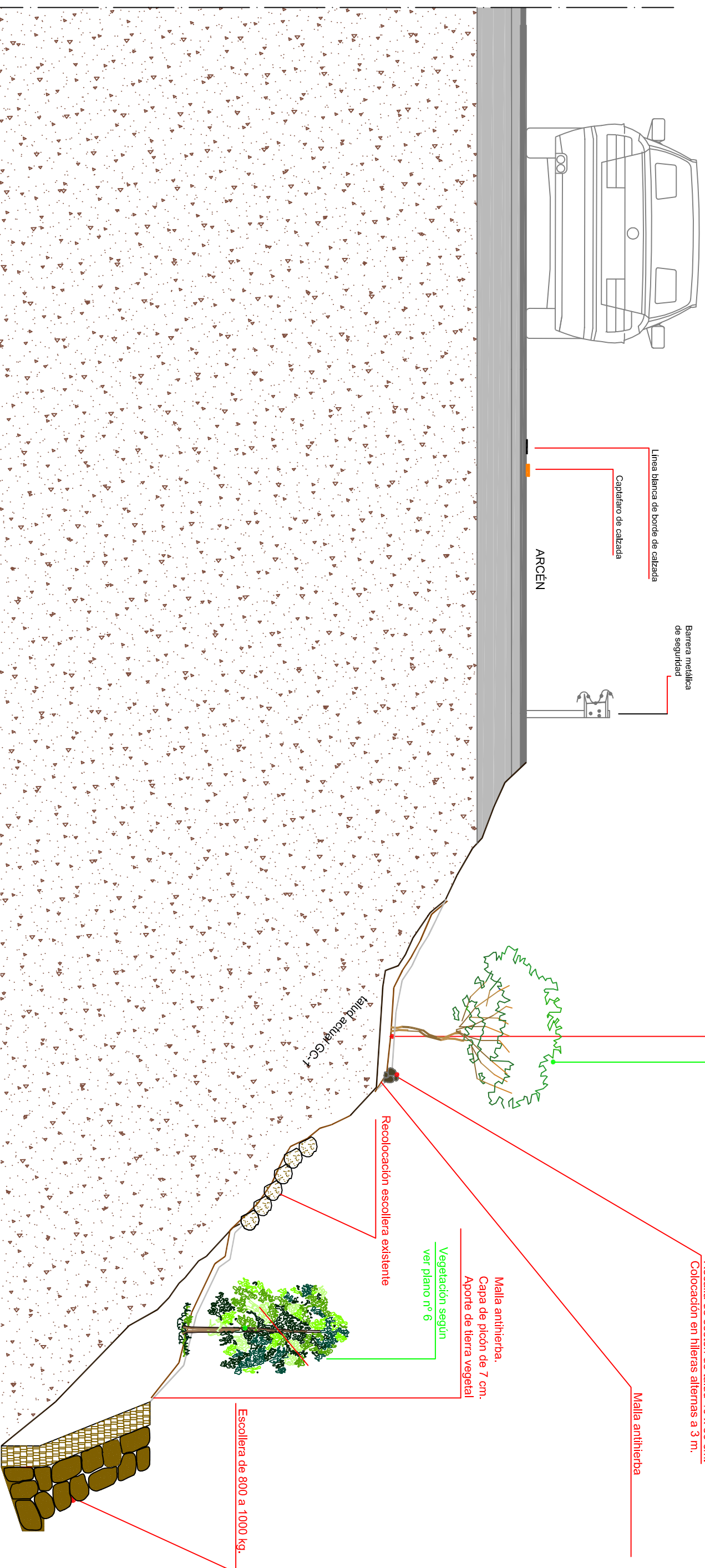
LADO TIERRA			
Tamaño	Longitud	Tipo	Actuación
1T	410 m	Terraplén	• Límite
2T	68 m	Llano	• Límite • Cobertura
3T	277 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura
4T	122 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
5T	18 m	Llano	• Límite • Cobertura
6T	567 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura • Límite
7T	658 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
8T	36 m	Llano	• Límite • Cobertura • Límite
9T	55 m	Terraplén	• Límite • Aperturas • Cobertura
10T	415 m	Desarrollo	• Límite • Cobertura • Límite

Patronato:  CONCEJA DE OBRAS PÚBLICAS E INICIATIVAS TRANSACCIONALES	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabián Sánchez Cárdeno Ing. Téc. de Obras Públicas	V. B. La Esperanza a la Sala de Servicio de O.C.P.P. e Interventor: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala: sin escala	Proyecto actualizado de proceso del Proyecto: PR-4 con el PR-4.6.6.6. como del Plan de Intervención de la O.C.P.P.	Fecha: Mayo 2022 Expediente: 3020/201	Diseñador: Planta de General Actuaciones	Nº Plano: 4 Hoja 1 de 3
---	---	---	-----------------------	--	--	--	-------------------------------

# SECCIÓN TIPO-3 en terraplen

GC-1

Zona - 1 M

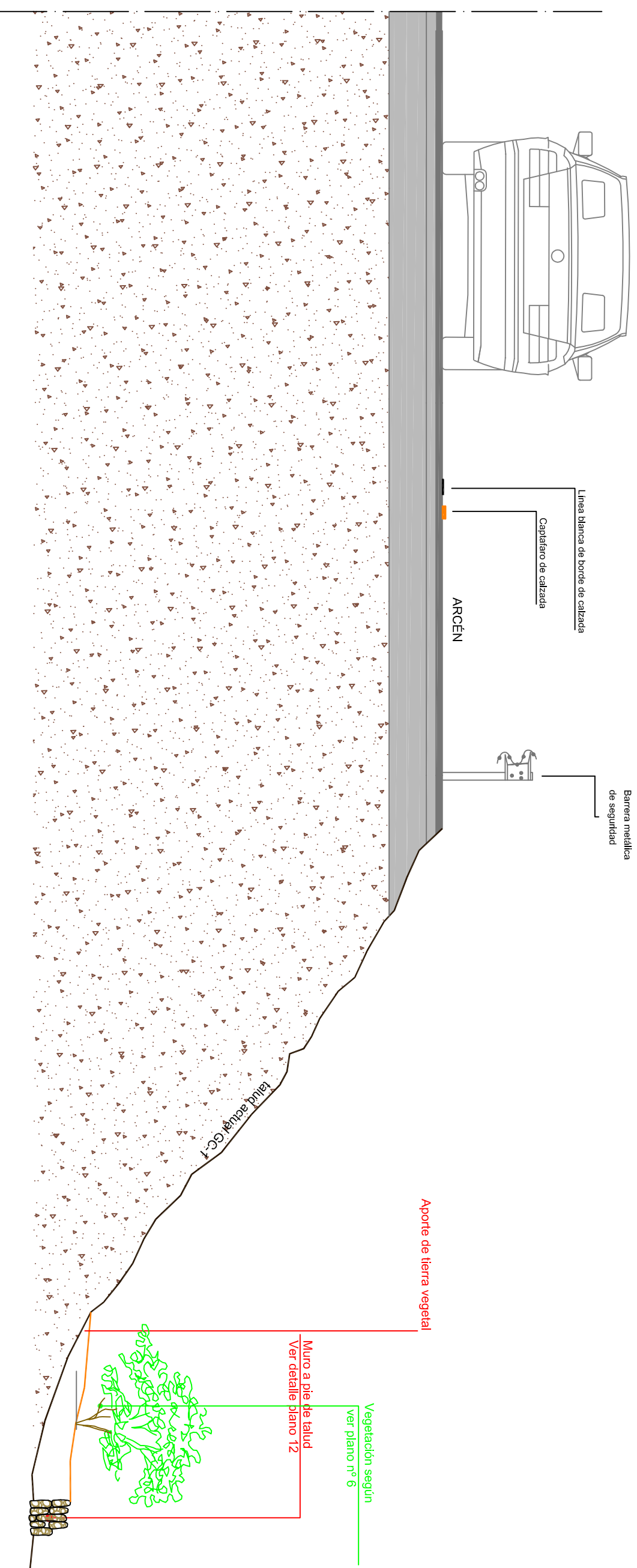


Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1:40 Original DIN-A3	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023 Expediente :	Designación: Sección en Terraplen Sección Tipo - 1	Nº Plano : <b>5</b> Hoja 1 de 11
--	--	--	-------------------------------------	---	---------------------------------------	--	--

# SECCIÓN TIPO - 2 en terraplén

Zonas: 5M - 8M

GC-1



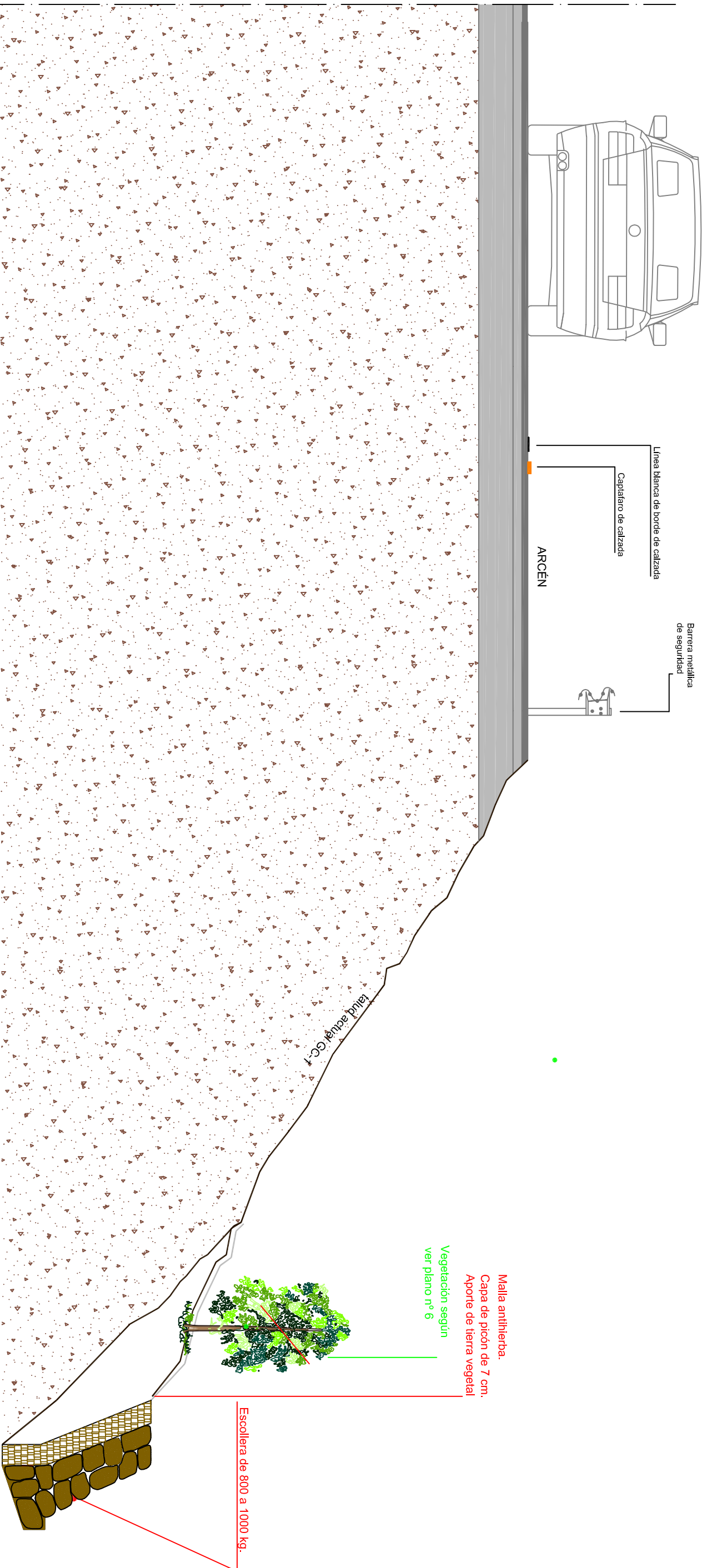
<b>Peticionario :</b> CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> indicadas Original DIN-A3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Sección en Terraplén Sección Tipo - 2	<b>Nº Plano :</b> <b>5</b>
					<b>Expediente :</b>		<b>Hoja 2 de 11</b>



# SECCIÓN TIPO-3 en terraplen

Zona - 11 M al sur de ODTM31

GC-1

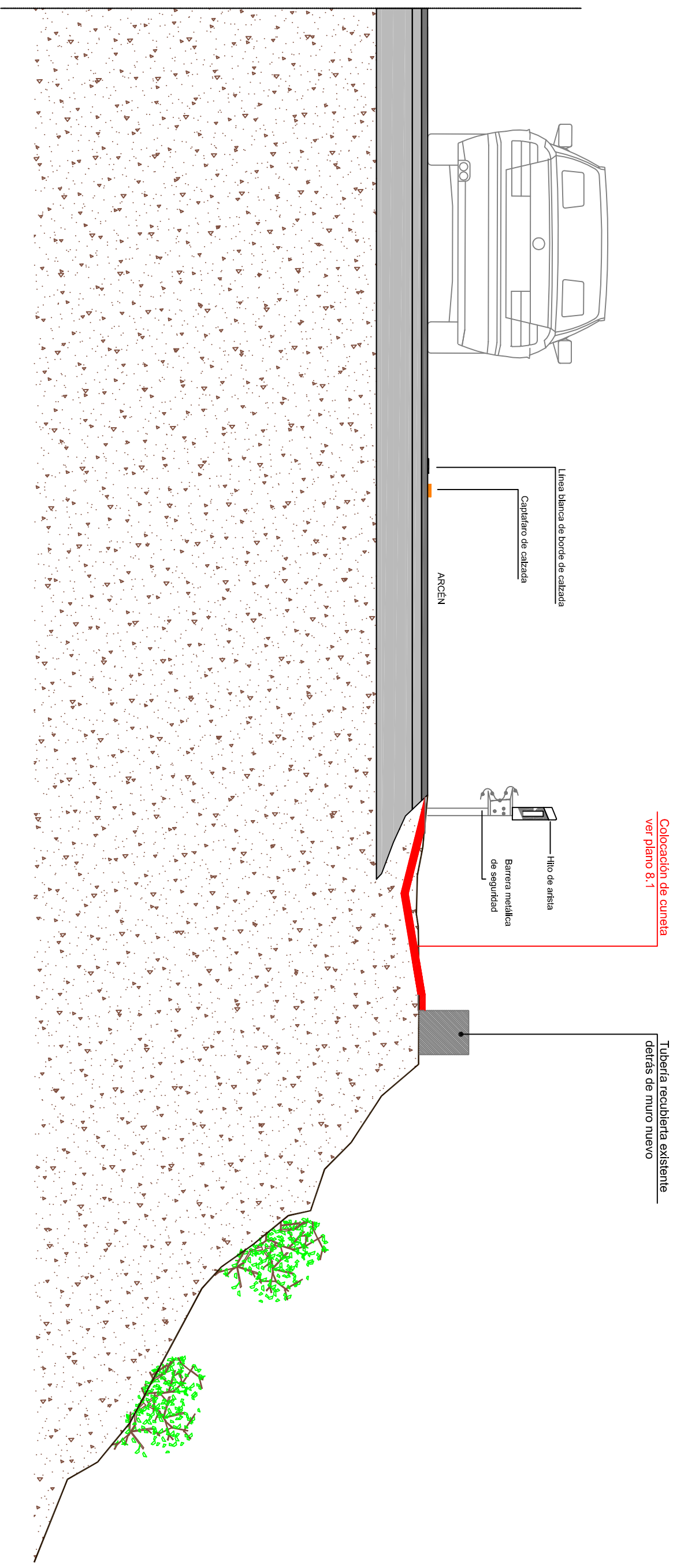


<b>Peticionario :</b> CONSELERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> indicadas <small>Original DIN-A3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Sección en Terraplen Sección Tipo - 3	<b>Nº Plano :</b> <b>5</b>
					<b>Expediente :</b>		<b>Hoja 3 de 11</b>

# SECCIÓN TIPO - 4 en terraplén

Zonas; 4T - 7T -9T

GC-1



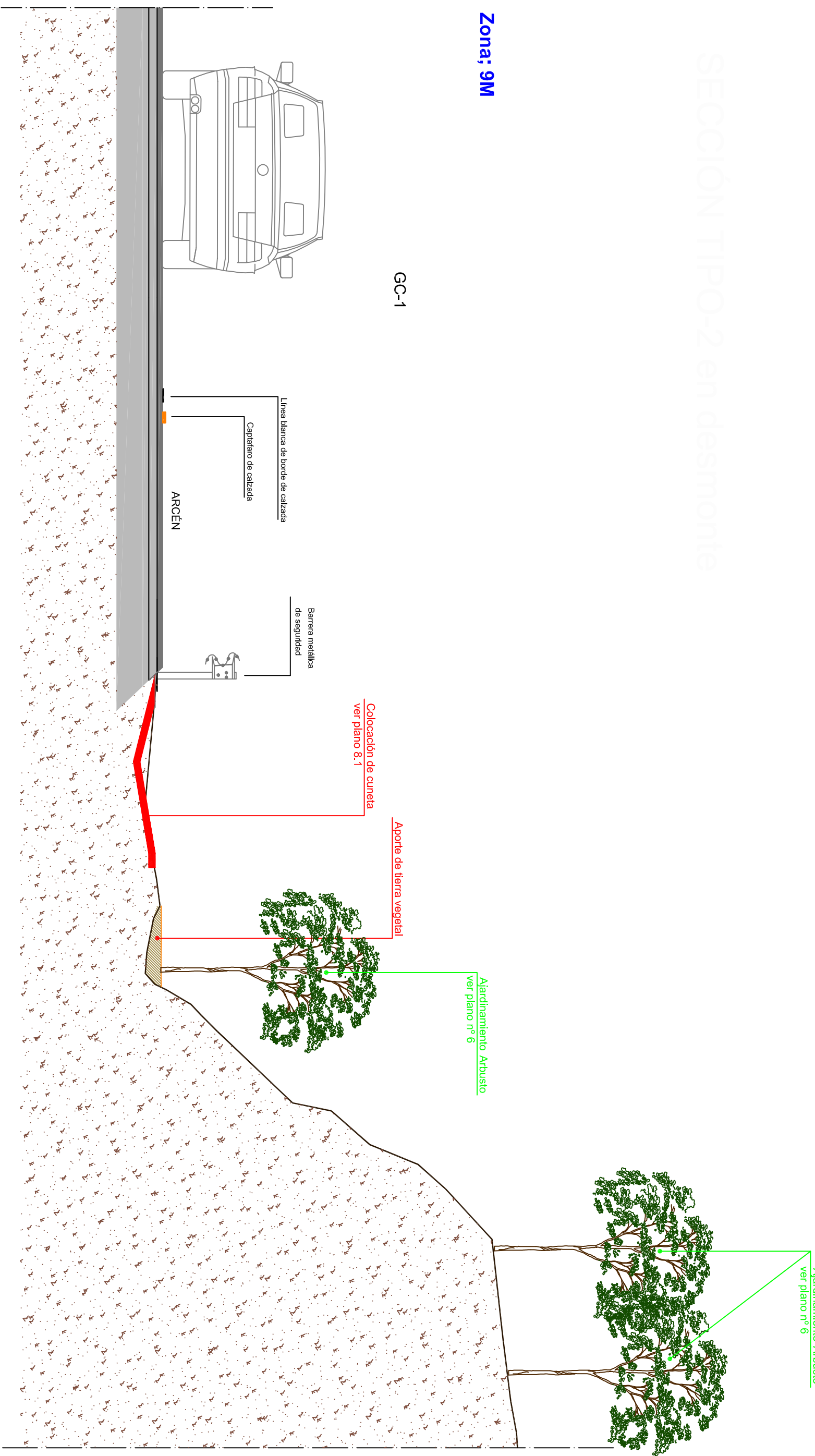
Colocación de cuneta  
ver plano 8.1

Tubería recubierta existente  
detrás de muro nuevo

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingieniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> indicadas Original DIN-A3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Sección en Terraplen Sección Tipo - 4	<b>Nº Plano :</b> <b>5</b>
								<b>Hoja 4 de 11</b>



# SECCIÓN TIPO-2 en desmonte



**Zona: 9M**

GC-1

ARCEN

Línea blanca de borde de calzada

Capitelero de calzada


Barrera metálica de seguridad

Colocación de cuneta ver plano 8:1

Aporte de tierra vegetal

Ardinamiento Arbusto ver plano nº 6

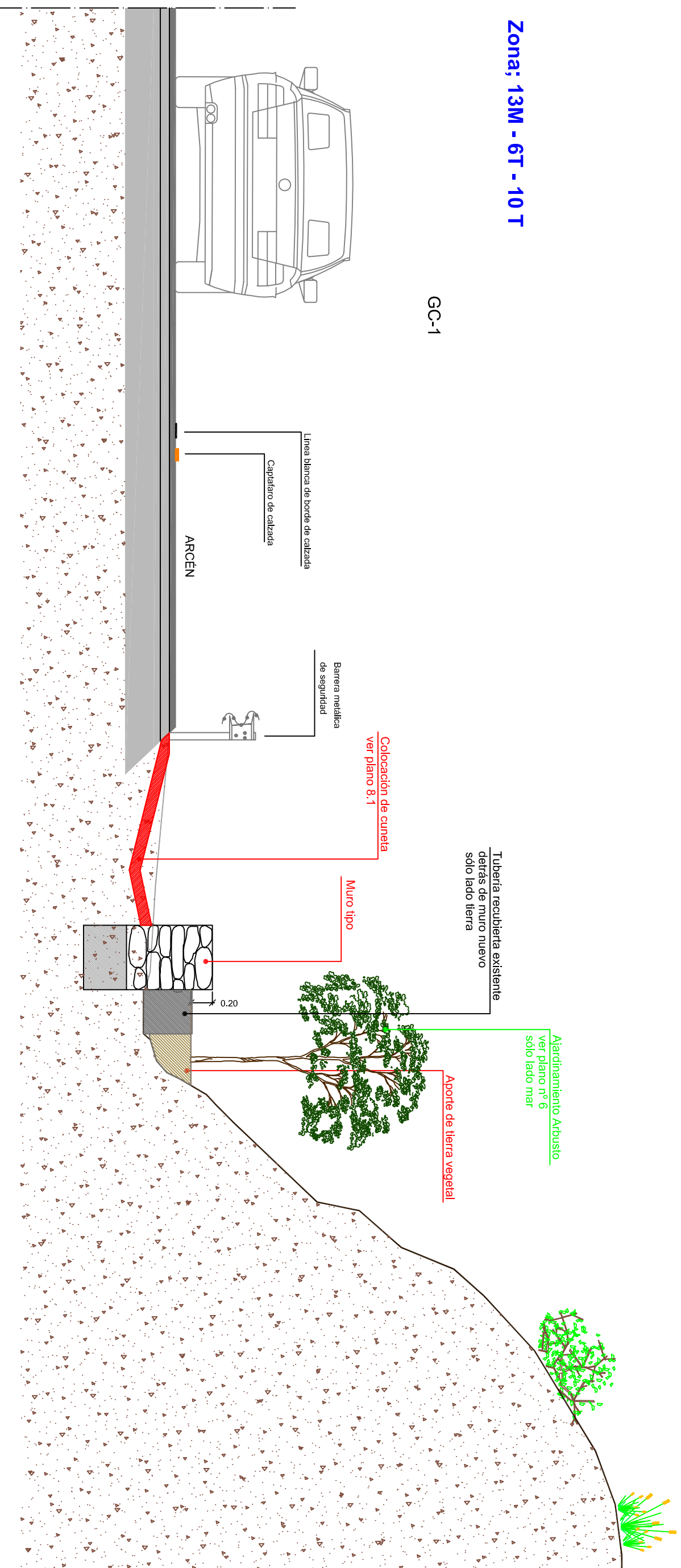
Ardinamiento Arbusto ver plano nº 6

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:40 <small>Original DIN-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Sección en Desmonte Sección Tipo - 2	<b>Nº Plano :</b> <b>5</b> Hoja 6 de 11
--	---	--	---	---	------------------------------	---------------------	--	---

# SECCIÓN TIPO-3 en desmonte

Zona: 13M - 6T - 10 T

GC-1



<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:40 Original DINA-3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Sección en Desmonte Sección Tipo - 3	<b>Nº Plano :</b> 5 Hoja 7 de 11
---	---	--	---	--	------------------------------	---------------------	--	--

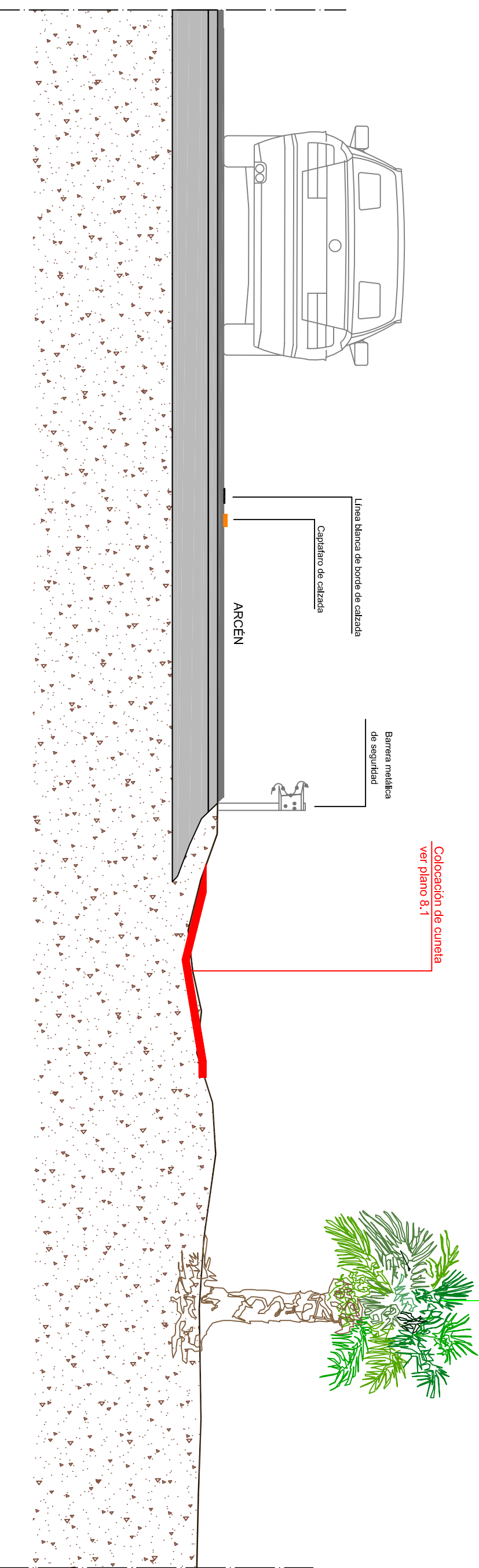




# SECCIÓN TIPO-2 en llano ajardinada

Zona; 4M - 10M

GC-1



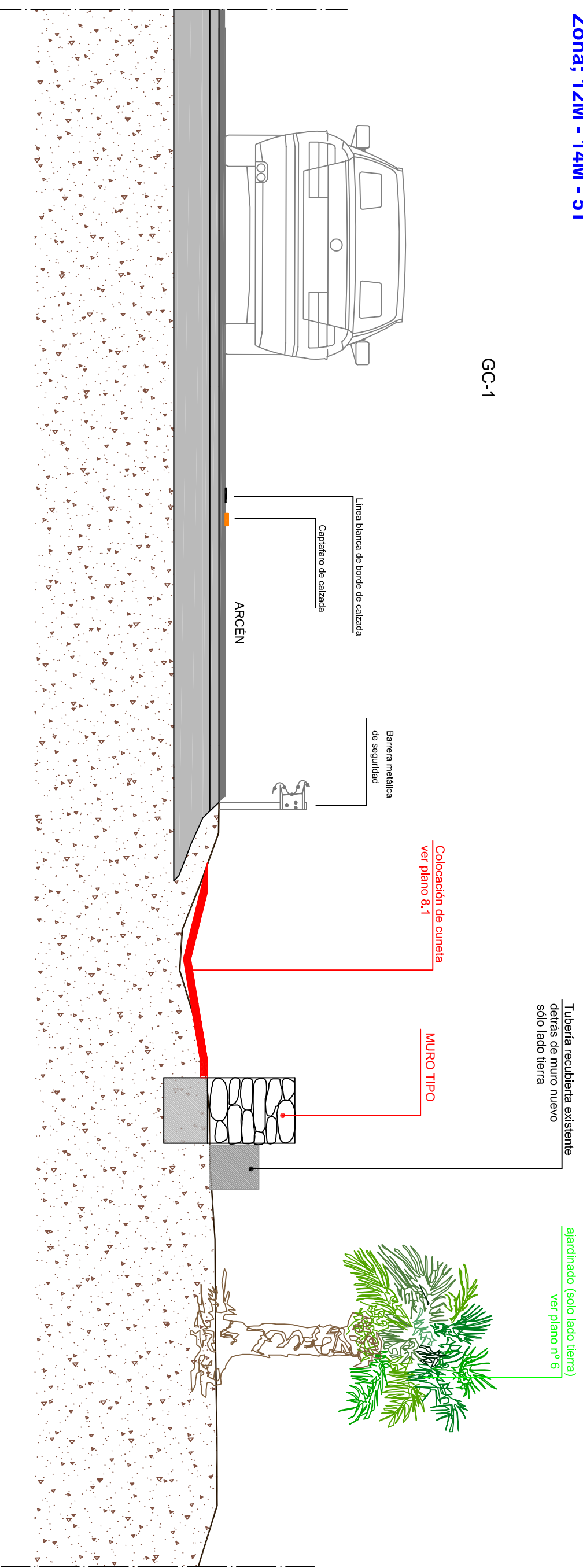
Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD		Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas		Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo		Escala : 1:40 Original DIN-A3		Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1		Fecha : marzo 2023		Expediente :		Designación: Sección en Llano Sección Tipo - 2		Nº Plano : 5		Hojal 0 de 11	
--	--	--	--	---	--	-------------------------------------	--	--	--	-----------------------	--	--------------	--	--	--	-----------------	--	---------------	--



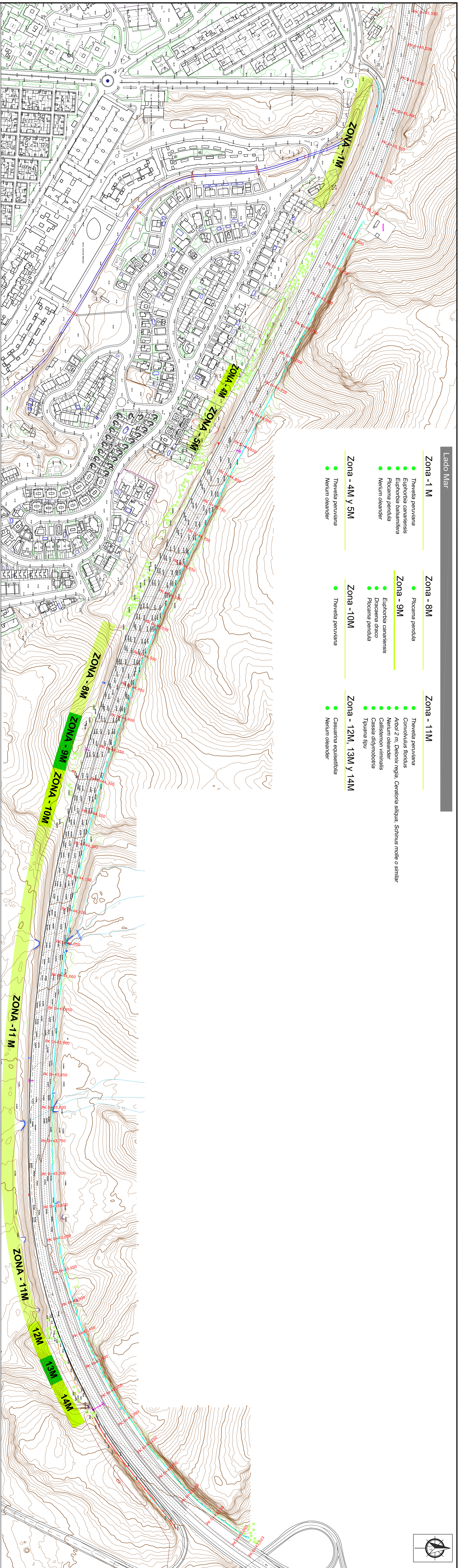
# SECCIÓN TIPO-3 en llano

Zona: 12M - 14M - 5T

GC-1



<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:40 Original DINA-3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Sección en Llano Sección Tipo - 3	<b>Nº Plano :</b> <b>5</b> Hojas 1 de 11
---	---	--	---	---	------------------------------	---------------------	---	--



Lado Mar

Zona - 1 M

- *Thorelia peruviana*
- *Euphorbia canariensis*
- *Panicum peruviale*
- *Nerium oleander*

Zona - 8M

- *Panicum peruviale*
- *Euphorbia canariensis*
- *Panicum peruviale*

Zona - 11M

- *Thorelia peruviana*
- *Convolvulus forficatus*
- *Arbol 2 m. Dalexux nigra. Crotalaria siliqua. Schinus molle o similar*
- *Nerium oleander*
- *Callistemon viminalis*
- *Cassia didymobotria*
- *Tigularia sp*

Zona - 4M y 5M

- *Thorelia peruviana*
- *Nerium oleander*

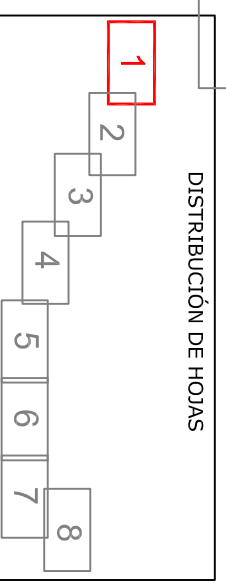
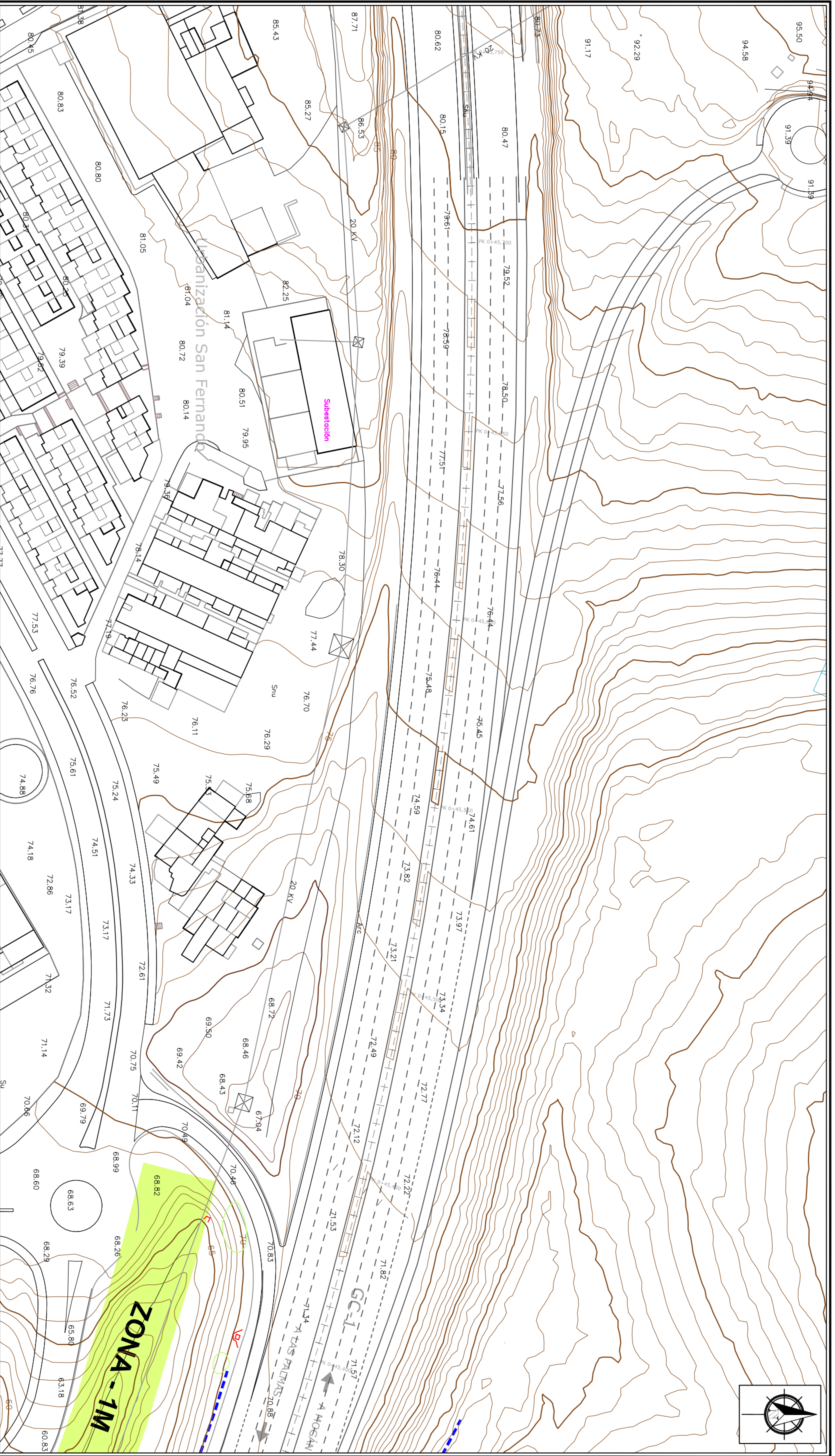
Zona - 10M

- *Thorelia peruviana*

Zona - 12M, 13M y 14M

- *Casuarina equisetifolia*
- *Nerium oleander*

<p>República de las Islas Canarias          DE OBRAS PÚBLICAS E          TRANSPORTE Y VIVIENDA</p>	<p>CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E TRANSPORTE Y VIVIENDA</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:          D. Fabian Sánchez Gardido          Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº D. Inscripción del Proyecto de O.O.P.P. e Inmatriculación:          Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala: sin escala</p>	<p>Proyecto aprobado en el Comité de Dirección del Barrio del Calizo en la GC4          Plan de Embellecimiento de la GC4</p>	<p>Fecha: Enero 2023          Expediente: 3093-01-01</p>	<p>Rediseñado:          Planta de Jardinería</p>	<p>Nº Plano: 6          Hoja 1 de 1</p>
--	---	---	--	---------------------------	---	--	--	---



**Tuberías**

--- Distribución general Ø 90 mm  
 --- Existente

**Riego tipo - A**


Zona - 1M

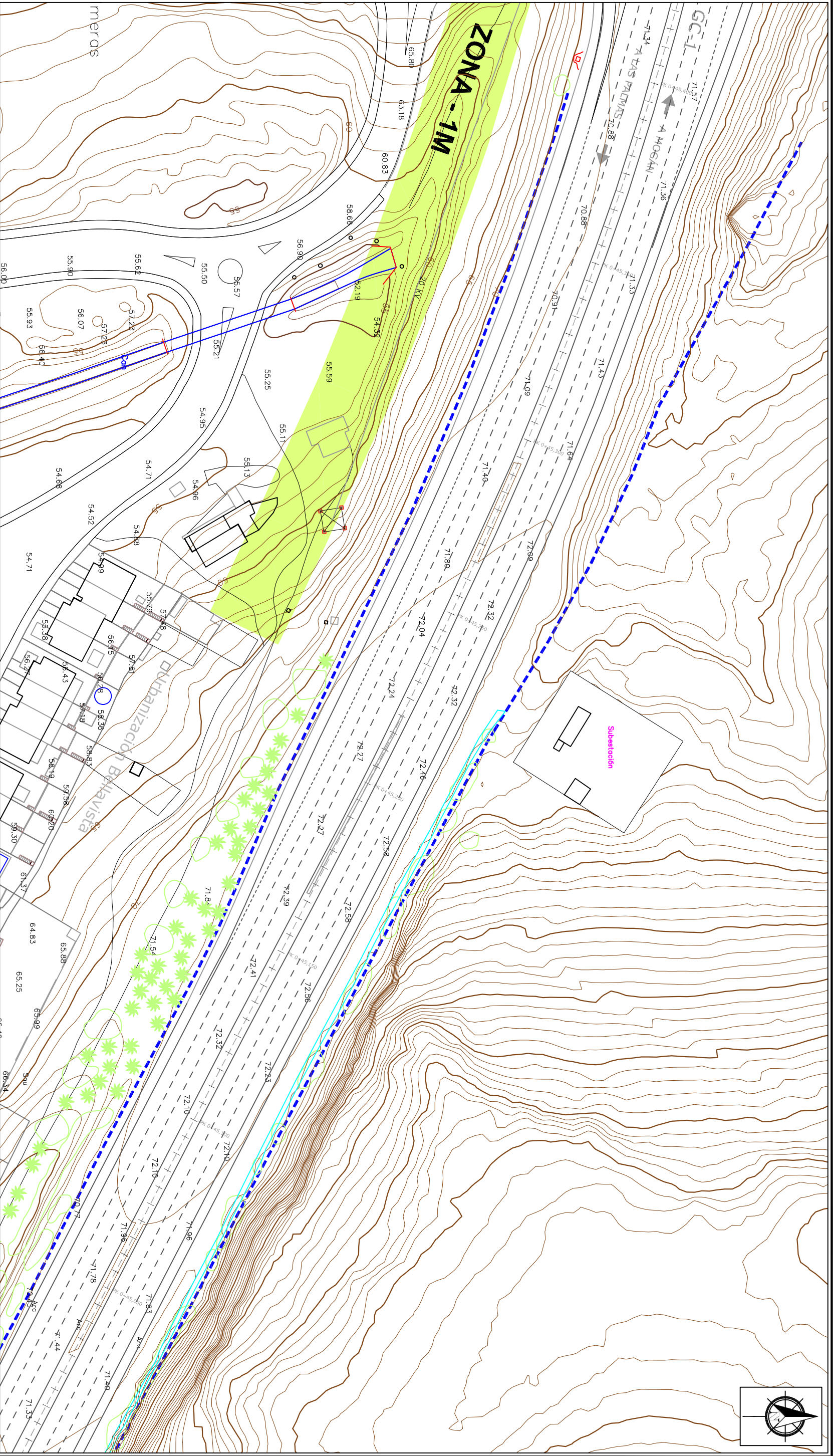
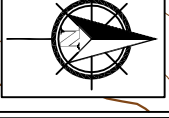
**Riego tipo - B**

**Riego tipo - C**

**Riego tipo - D**

**Riego tipo - E**

<b>Peticionario :</b>  CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:1000 <small>Original D.M.A.S.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Red de riego	<b>Nº Plano :</b> <b>7</b> Hoja 1 de 7
	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo		<b>Escala :</b> 1:1000 <small>Original D.M.A.S.</small>		<b>Fecha :</b> marzo 2023		



Red de riego

Tuberías

--- Distribución general Ø 90 mm  
 --- Existente

Riego tipo - A

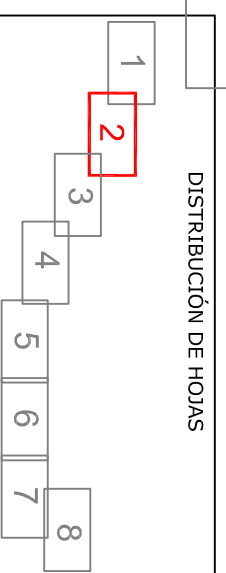
Riego tipo - B


Riego tipo - C

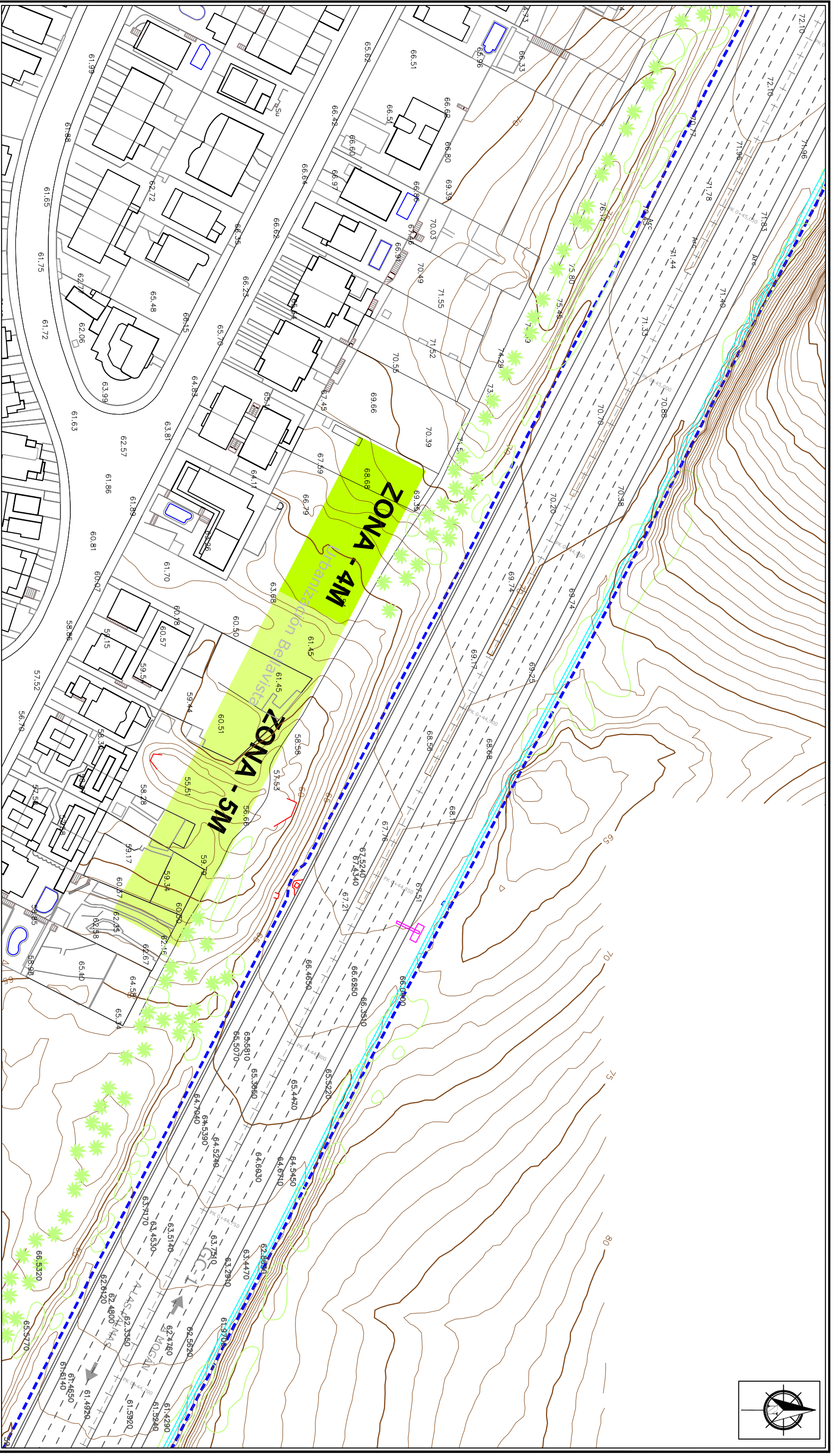
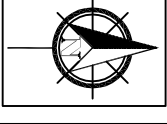
Riego tipo - D

Riego tipo - E

Zona - 1M



Peticionario :  CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto:	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala :	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha :	Designación: Red de riego	Nº Plano :
	D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas		1:1000 <small>Original D.N.A.3.</small>		marzo 2023		Hoja 2 de 7



### Red de riego

#### Tuberías

- Distribución general Ø 90 mm
- Existente

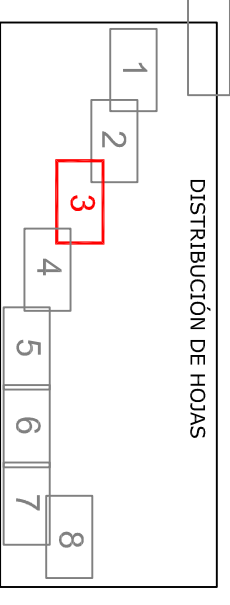
#### Riego tipo - A

#### Riego tipo - B

#### Riego tipo - C

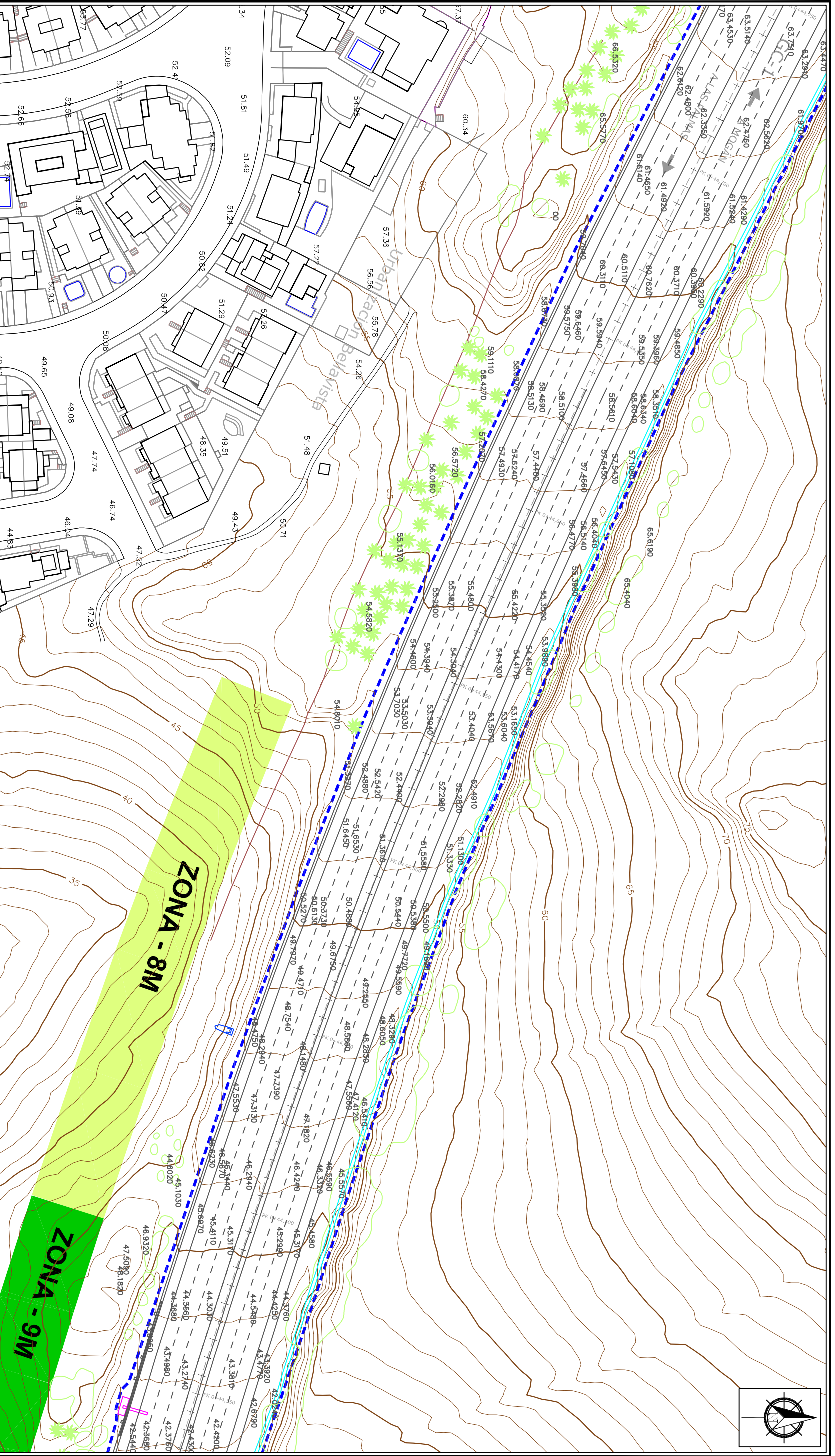
#### Riego tipo - D

#### Riego tipo - E



<b>Peticionario :</b> CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:1000 Original D.N.A.3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Red de riego	<b>Nº Plano :</b> 7
			<b>Original D.N.A.3.</b>		<b>Expediente :</b>		<b>Hoja 3 de 7</b>





**Red de riego**

**Tuberías**

- Distribución general Ø 90 mm
- Existente

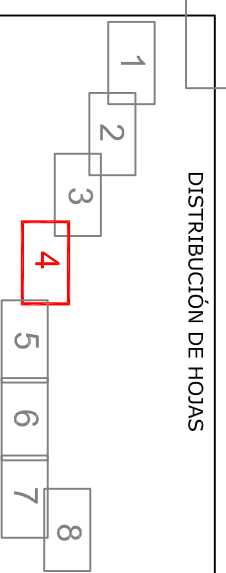
**Riego tipo - A**

**Riego tipo - B**

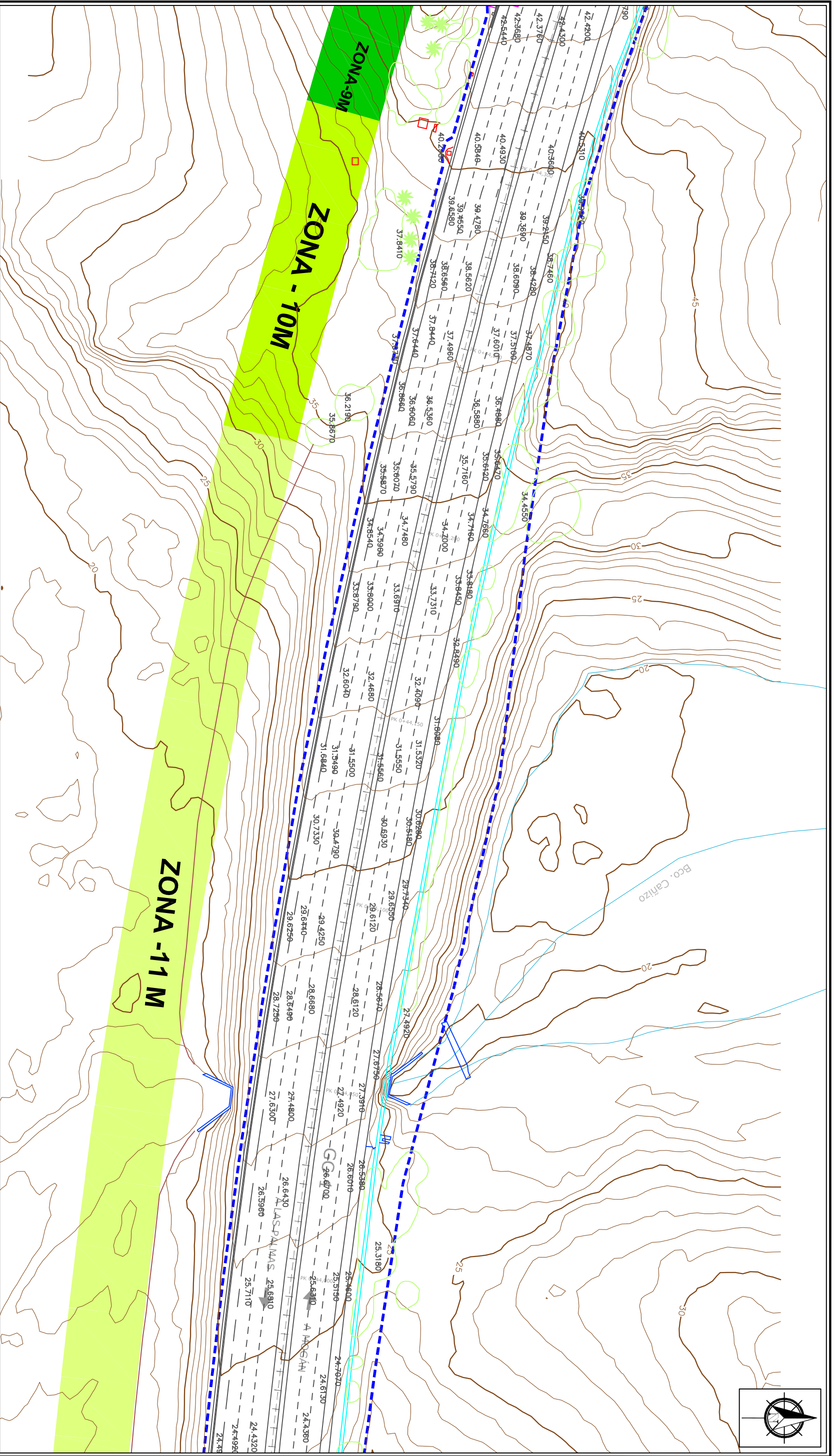
**Riego tipo - C**

**Riego tipo - D**

**Riego tipo - E**



<p><b>Peticionario :</b></p> <p>CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</p>	<p><b>Ingeniero autor del Proyecto:</b></p> <p>D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p><b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b></p> <p>Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p><b>Escala :</b></p> <p>1:1000</p> <p><small>Original D.N.A.3.</small></p>	<p><b>Proyecto:</b></p> <p>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p><b>Fecha :</b></p> <p>marzo 2023</p>	<p><b>Expediente :</b></p>	<p><b>Designación:</b></p> <p>Red de riego</p>	<p><b>Nº Plano :</b></p> <p><b>7</b></p>
								<p>Hoja 4 de 7</p>



Red de riego

Tuberías

--- Distribución general Ø 90 mm  
 --- Existente

Riego tipo - A

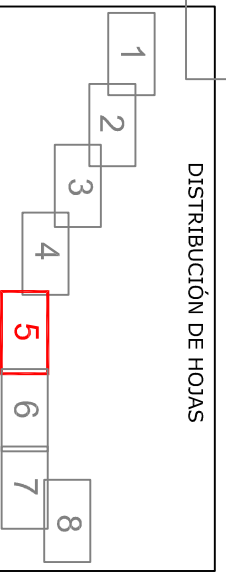
Zona - 11M

Riego tipo - B

Riego tipo - C  
 Zona - 9M  
 Zona - 10M

Riego tipo - D

Riego tipo - E



Peticionario :



CONSEJERÍA  
 DE OBRAS PÚBLICAS E  
 INFRAESTRUCTURAS,  
 TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:

D. Fabian Sánchez Garrido  
 Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:

Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :

1:1000

Original D.N.A.3.

Proyecto:

Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :

marzo 2023

Expediente :

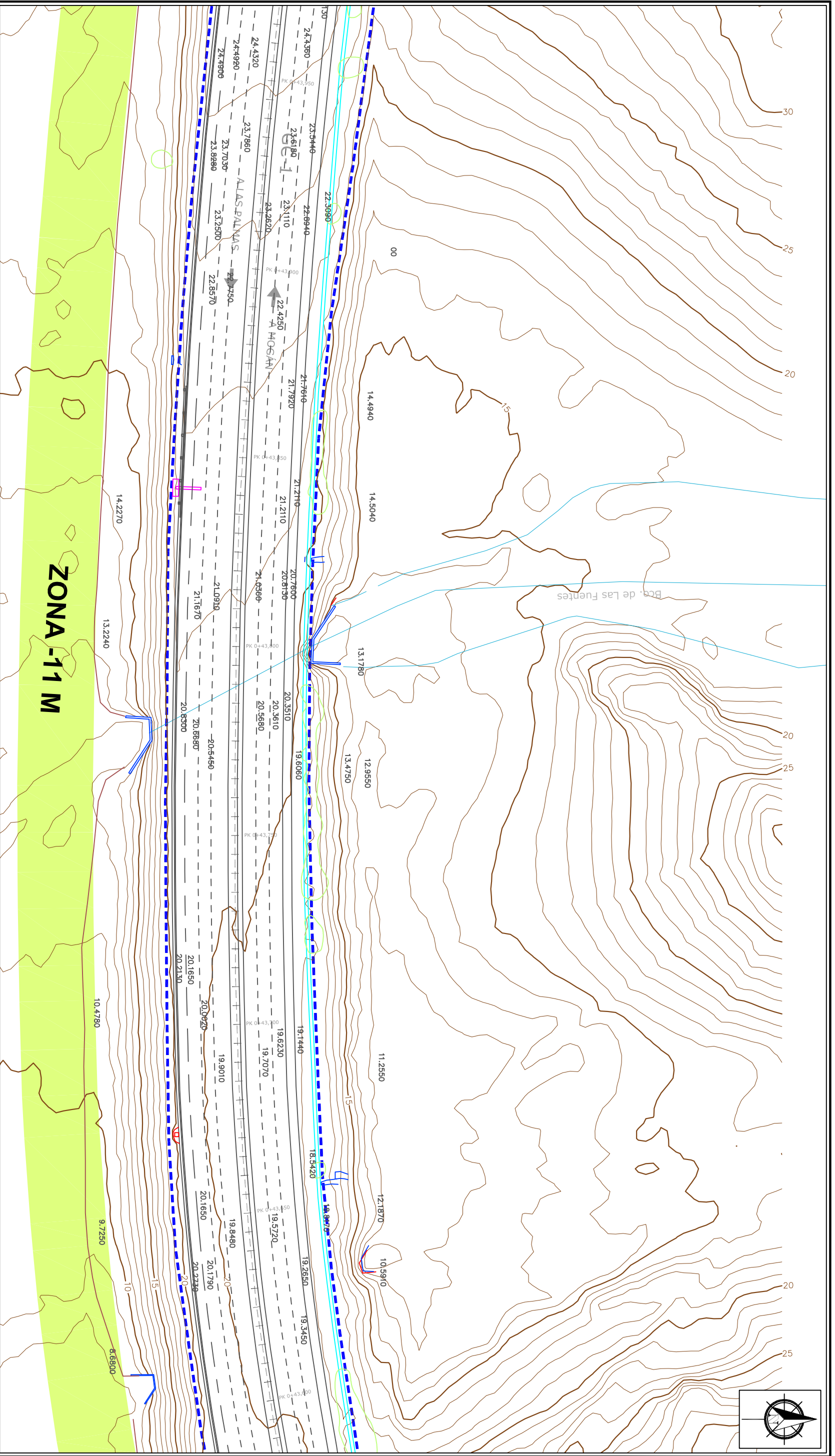
Designación:

Red de riego

Nº Plano :

7

Hoja 5 de 7



Red de riego

Tuberías **Riego tipo - A**

**Riego tipo - B**

**Riego tipo - C**

**Riego tipo - D**

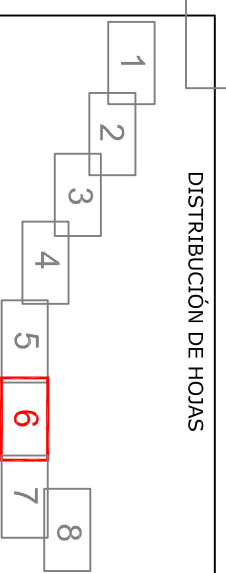
**Riego tipo - E**


--- Distribución general Ø 90 mm  
 --- Existente

Zona - 11M

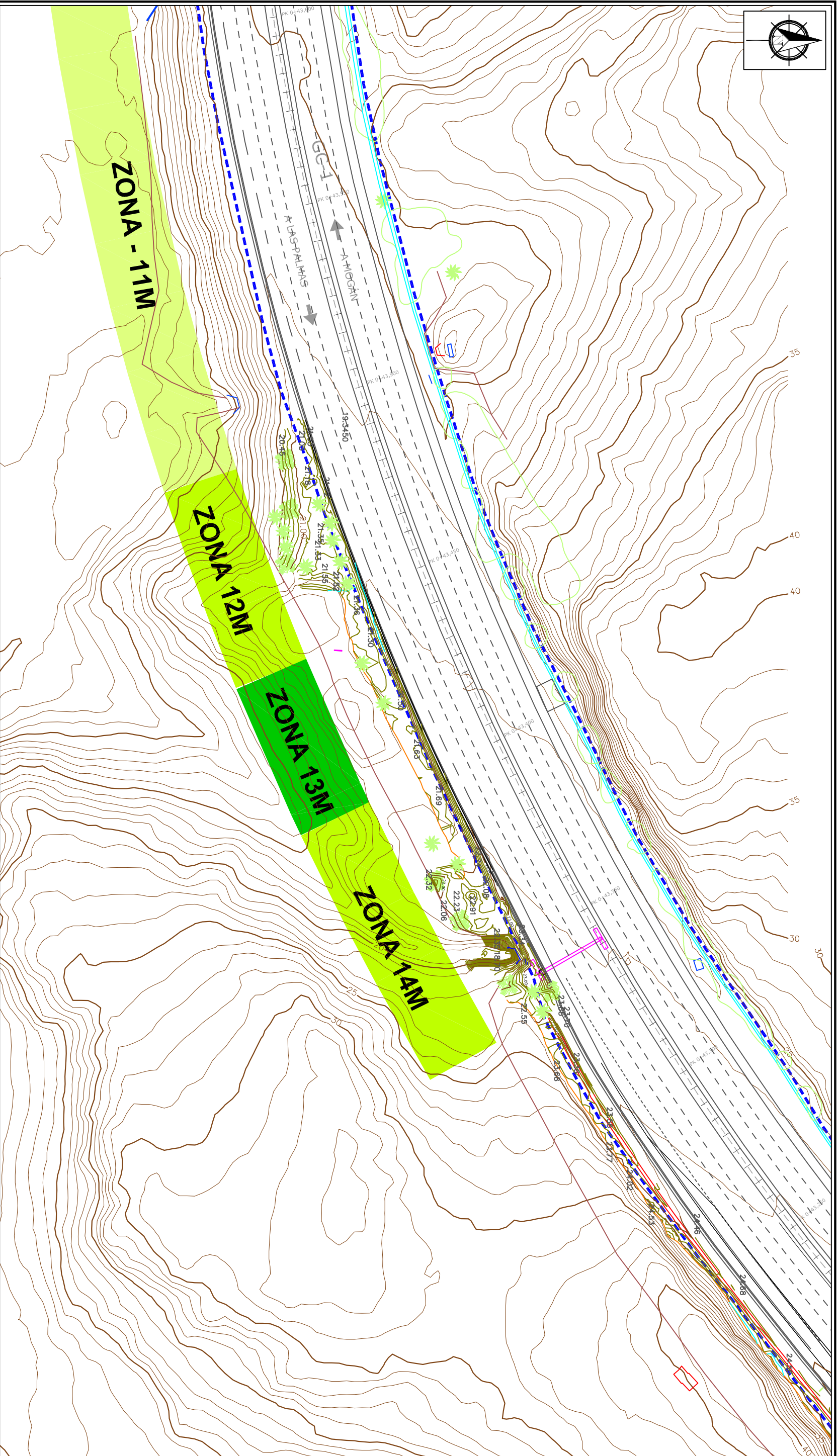
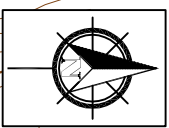
**ZONA -11 M**

DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



<p>Peticionario :            CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:          D. Fabian Sánchez Garrido          Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:          Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala :          1:1000          Original D.N.A.S.</p>	<p>Proyecto:          Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p>Fecha :          marzo 2023          Expediente :</p>	<p>Designación:          Red de riego</p>	<p>Nº Plano :  <b>7</b>          Hoja 6 de 7</p>
---	---	---	--	---	--	---	--





Red de riego

Tuberías

--- Distribución general Ø 90 mm  
 - - - - - Existente

Riego tipo - A

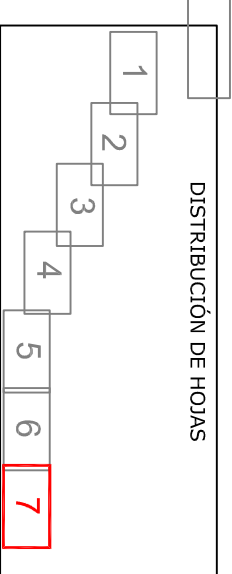
Zona - 11M

Riego tipo - B

Riego tipo - C

Riego tipo - D

Riego tipo - E



CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
 D. Fabian Sánchez Garrido  
 Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:  
 Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
 1:1000  
 Original D.N.A.S.

Proyecto:  
 Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :  
 marzo 2023  
 Expediente :

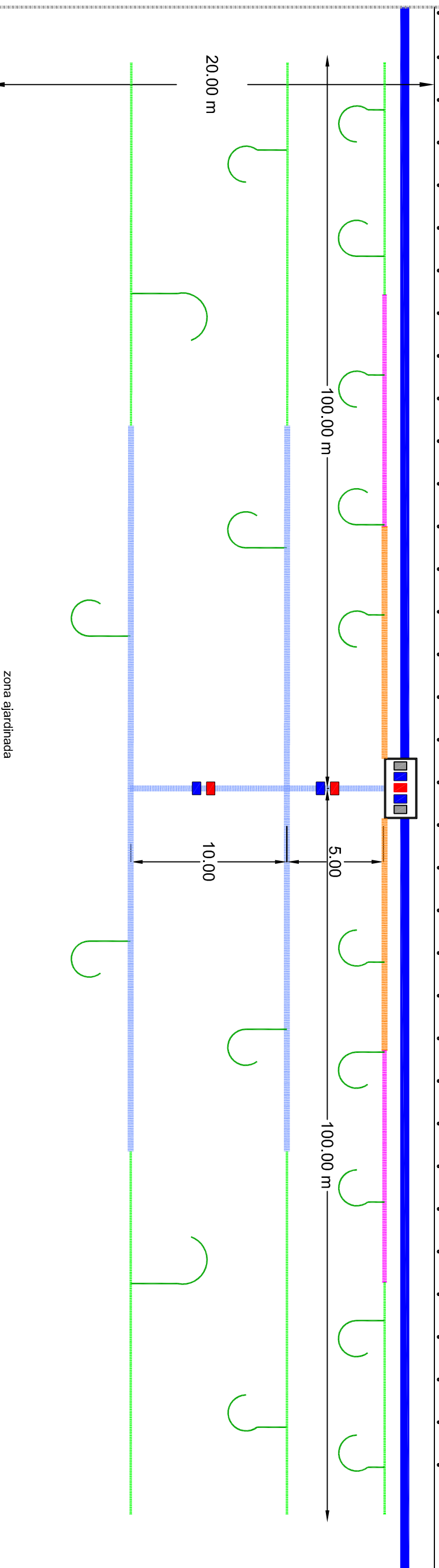
Designación:  
 Red de riego

Nº Plano :  
**7**  
 Hoja 7 de 7

# GC - 1

calzada

arcén



## Zona 1M y 11M (Terraplén)

### Tuberías

- █ Tubería PEAD Ø 90 mm existente
- █ Tubería PEAD Ø 75 mm
- █ Tubería PEAD Ø 63 mm
- █ Tubería PEAD Ø 50 mm
- █ Tubería PEAD Ø 40 mm
- █ Tubería PEAD Ø 16 mm

### Equipamiento

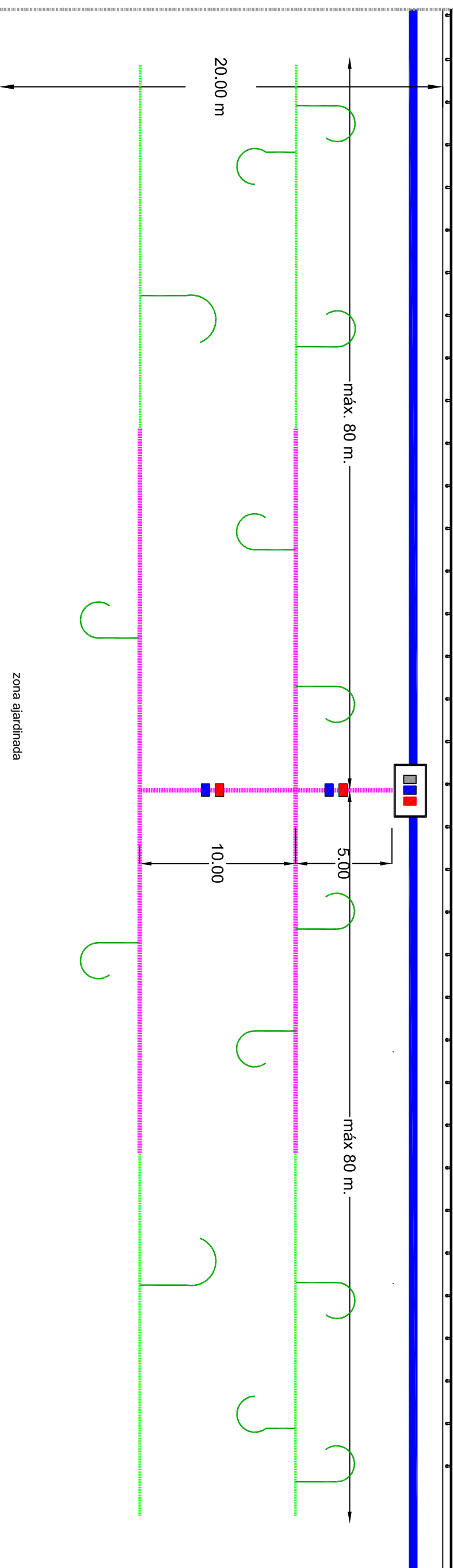
- █ █ █ Arqueta de conexión
- █ Válvulas de corte
- █ Filtro de malla de 60 m3 / h
- █ Unidad de regulación de presión

<p><b>Peticionario :</b></p> <p>CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</p>	<p><b>Ingeniero autor del Proyecto:</b></p> <p>D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p><b>Vº Bº La Ingeneria Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b></p> <p>Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p><b>Escala :</b></p> <p>Sin escala <small>Original DIN-A3.</small></p>	<p><b>Proyecto:</b></p> <p>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p><b>Fecha :</b></p> <p>marzo 2023</p>	<p><b>Expediente :</b></p>	<p><b>Designación:</b></p> <p>Esquema de riego Tipo - A</p>	<p><b>Nº Plano :</b></p> <p><b>7.1</b></p>
<p><small>Hoja 1 de 5</small></p>								

# GC - 1

calzada

arcén



Zona 5M y 8M (Terraplén)

Tuberías

- █ Tubería PEAD Ø 90 mm existente
- █ Tubería PEAD Ø 75 mm
- █ Tubería PEAD Ø 63 mm
- █ Tubería PEAD Ø 50 mm
- █ Tubería PEAD Ø 40 mm
- █ Tubería PEAD Ø 16 mm

Equipamiento

- █ Arqueta de conexión
- █ Válvulas de corte
- █ Filtro de malla de 30 m<sup>3</sup> / h
- █ Unidad de regulación de presión

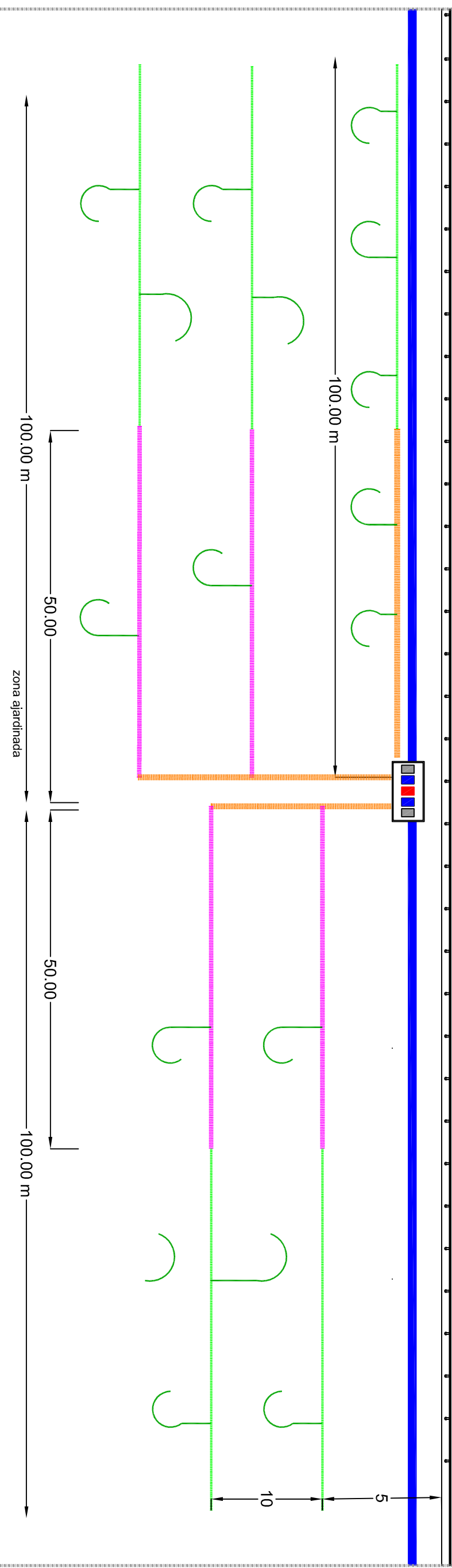
Peticionario : CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingéniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : Sin escala <small>Original DIN-A3</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023 Expediente :	Designación: Esquema de riego Tipo - B	Nº Plano : <b>7.1</b> Hoja 2 de 5
--	--	---	--	--	---------------------------------------	--	---



# GC - 1

calzada

arcén



## Zona 9M y 10M (Terraplén)

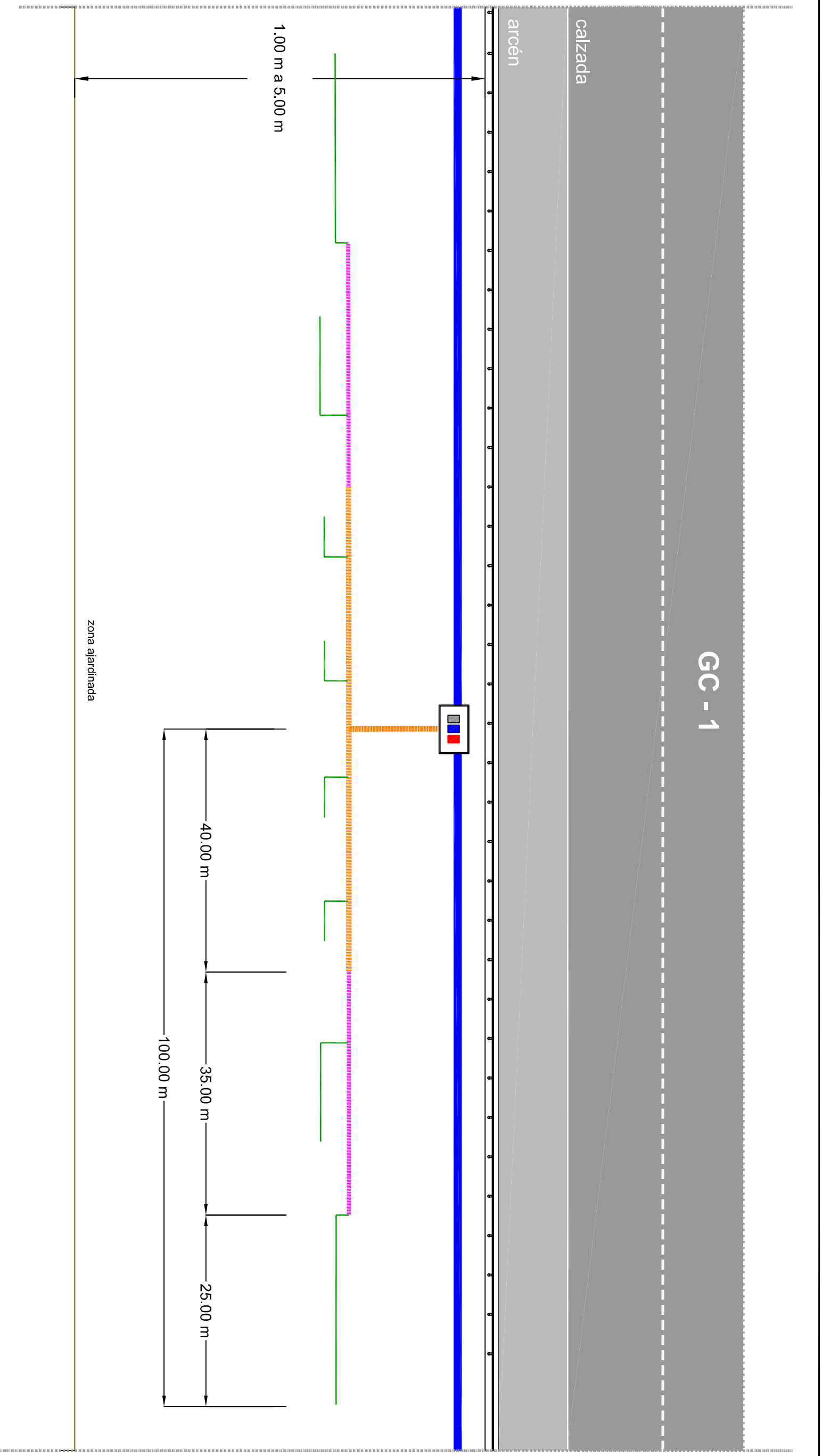
### Tuberías

- █ Tubería PEAD Ø 90 mm existente
- █ Tubería PEAD Ø 75 mm
- █ Tubería PEAD Ø 63 mm
- █ Tubería PEAD Ø 50 mm
- █ Tubería PEAD Ø 40 mm
- █ Tubería PEAD Ø 16 mm

### Equipamiento

- █ Arqueta de conexión
- █ Válvulas de corte
- █ Filtro de malla de 30 m<sup>3</sup>/h
- █ Unidad de regulación de presión

<b>Peticionario :</b> CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> Sin escala <small>Original DIN-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Esquema de riego Tipo - C	<b>Nº Plano :</b> <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">7.1</span>
								Hoja 3 de 5




Zona 12M, 13M y 14M

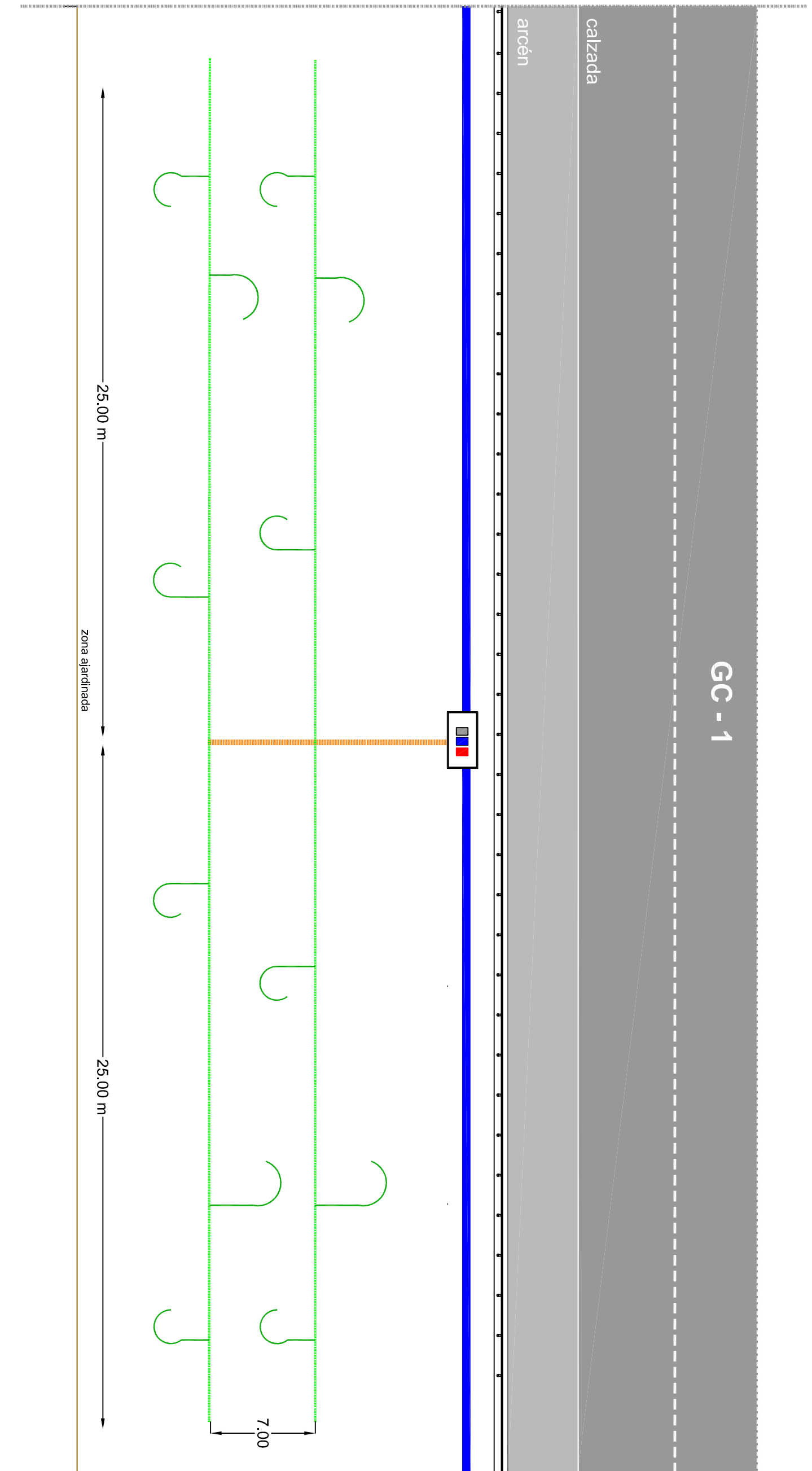
Tuberías

- █ Tubería PEAD Ø 90 mm existente
- █ Tubería PEAD Ø 63 mm
- █ Tubería PEAD Ø 50 mm
- █ Tubería PEAD Ø 40 mm
- █ Tubería PEAD Ø 16 mm

Equipamiento

-  Arqueta de conexión
- █ Válvulas de corte
- █ Filtro de malla de 30 m<sup>3</sup> / h
- █ Unidad de regulación de presión

<p>Peticionario :  <b>CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</b></p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:  <b>D. Fabian Sánchez Garrido</b>          Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeneria Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:  <b>Dña. Rosa Ortiz del Campo</b></p>	<p>Escala :          Sin escala  <small>Original DIN-A3.</small></p>	<p>Proyecto:  <b>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Gaitizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</b></p>	<p>Fecha :  <b>marzo 2023</b></p> <p>Expediente :</p>	<p>Designación:  <b>Esquema de riego Tipo - D</b></p>	<p>Nº Plano :  <b>7.1</b></p> <p>Hoja 4 de 5</p>
---	--	---	--	---	---	---	--

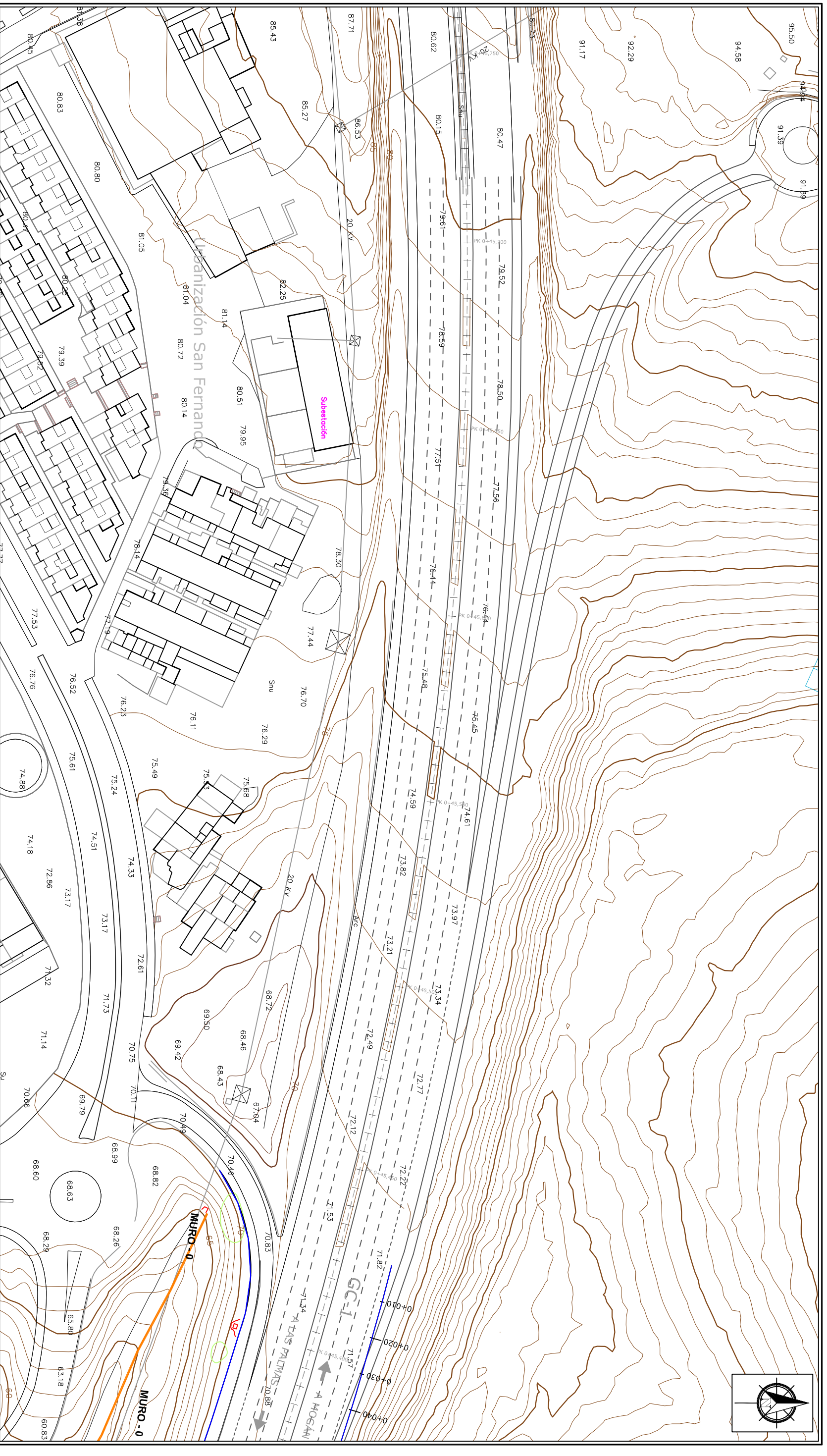


Zona 4M

- Tuberías**
- █ Tubería PEAD Ø 90 mm existente
  - █ Tubería PEAD Ø 75 mm
  - █ Tubería PEAD Ø 63 mm
  - █ Tubería PEAD Ø 50 mm
  - █ Tubería PEAD Ø 40 mm
  - █ Tubería PEAD Ø 16 mm
- Equipamiento**
- █ █ █ █ Arqueta de conexión
  - █ Válvulas de corte
  - █ Filtro de malla de 30 m3 / h
  - █ Unidad de regulación de presión

<p><b>Peticionario :</b></p> <p>CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</p>	<p><b>Ingeniero autor del Proyecto:</b></p> <p>D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p><b>Vº Bº La Ingeneriera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b></p> <p>Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p><b>Escala :</b></p> <p>Sin escala <small>Original DIN-A3.</small></p>	<p><b>Proyecto:</b></p> <p>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p><b>Fecha :</b></p> <p>marzo 2023</p>	<p><b>Expediente :</b></p>	<p><b>Designación:</b></p> <p>Esquema de riego Tipo - E</p>	<p><b>Nº Plano :</b></p> <p><b>7.1</b></p>
								<p><b>Hoja 5 de 5</b></p>





**Red de drenaje y muros**

**Drenaje**

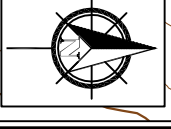
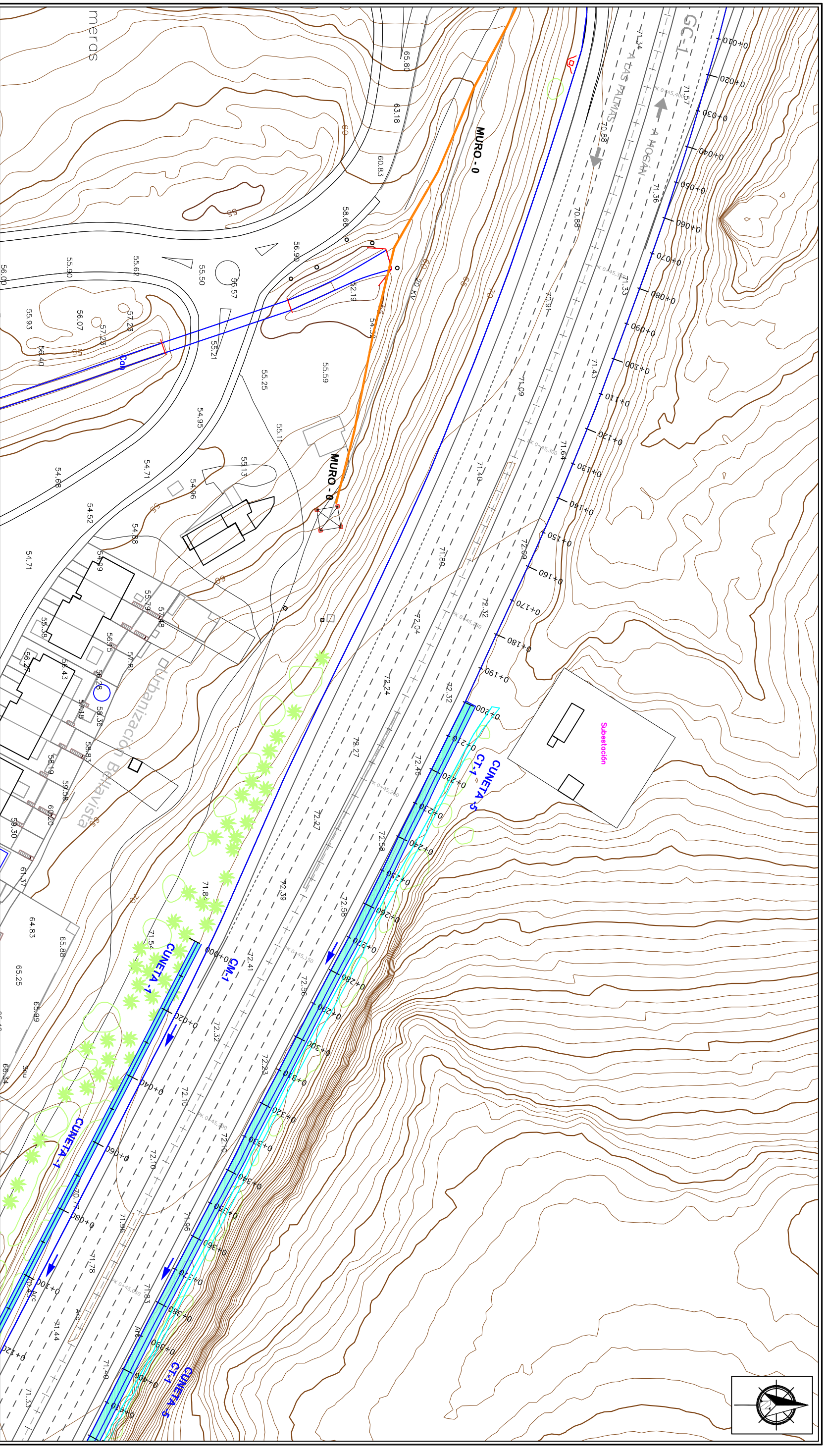
- Cuneta tipo
- Cuneta de reinteiro a cauce
- Cuneta existente

**Muros**

- Muro de mampostería hormigonada cara vista
- Muro de escollera pie de terraplén (altura de 1,00 a 2,00 m)

**DISTRIBUCIÓN DE HOJAS**

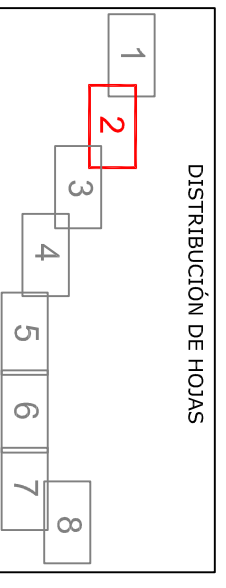
Peticionario : CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto:	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:	Escala :	Proyecto:	Fecha :	Designación:	Nº Plano :
	D. Fabian Sánchez Garrido Ing.Tec. de Obras Públicas	Dña. Rosa Ortiz del Campo	1:1000 <small>Original DINA-3.</small>	Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	marzo 2023 Expediente :	Red de drenaje y muros	8 Hoja 1 de 8




**Red de drenaje y muros**

- Drenaje**
- Cuneta tipo
  - Cuneta de reinteiro a cauce
  - Cuneta existente

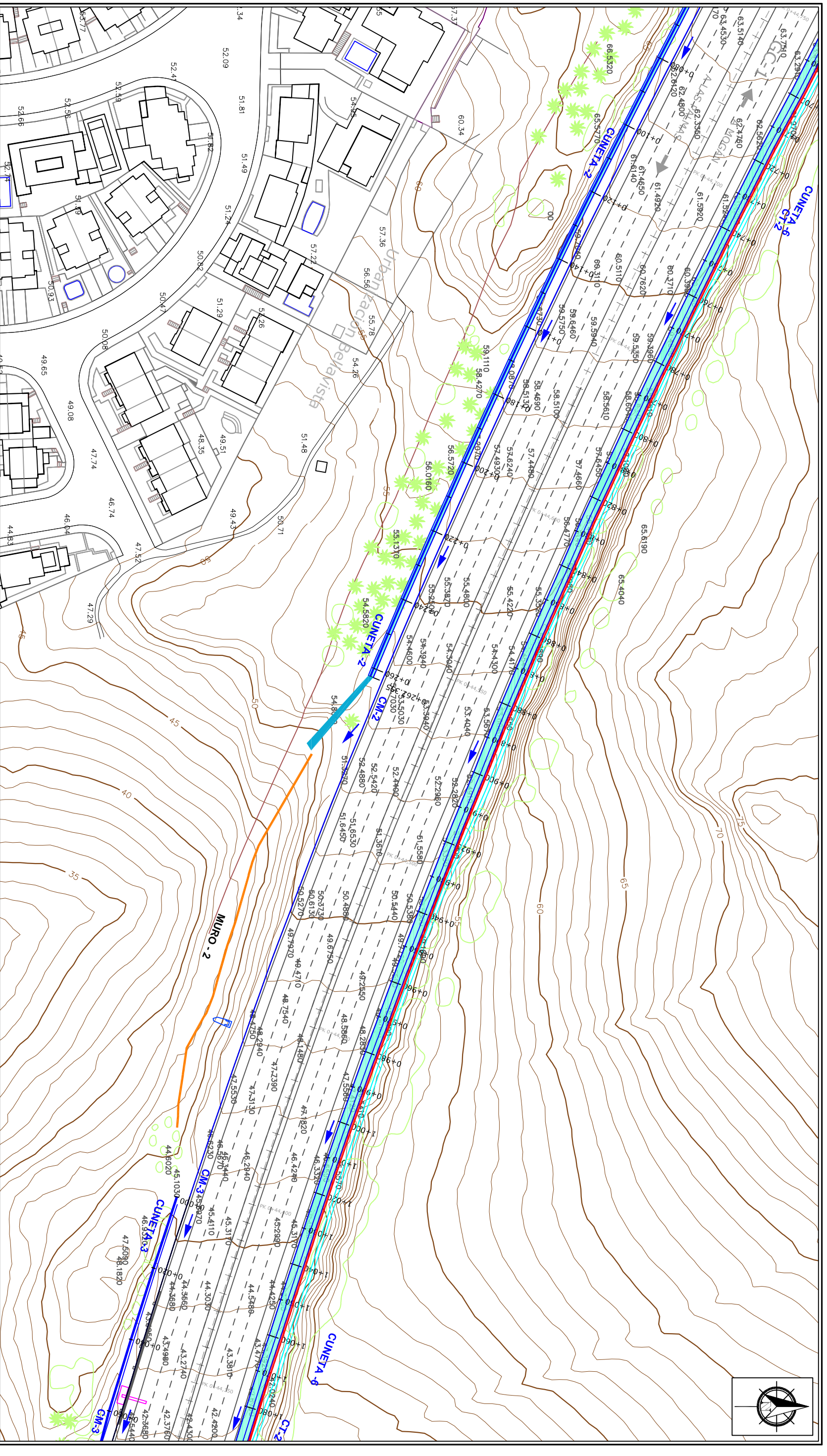
- Muros**
- Muro de mampostería hormigonada cara vista
  - Muro de escollera pie de terraplén (altura de 1,00 a 2,00 m)



Peticionario :  CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto:	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:  Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala :	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha :	Designación: Red de drenaje y muros	Nº Plano : <b>8</b> Hoja 2 de 8
	D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas		1 : 1.000 <small>Original DIN-A3</small>		marzo 2023		

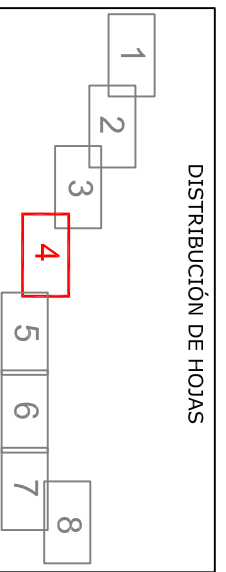




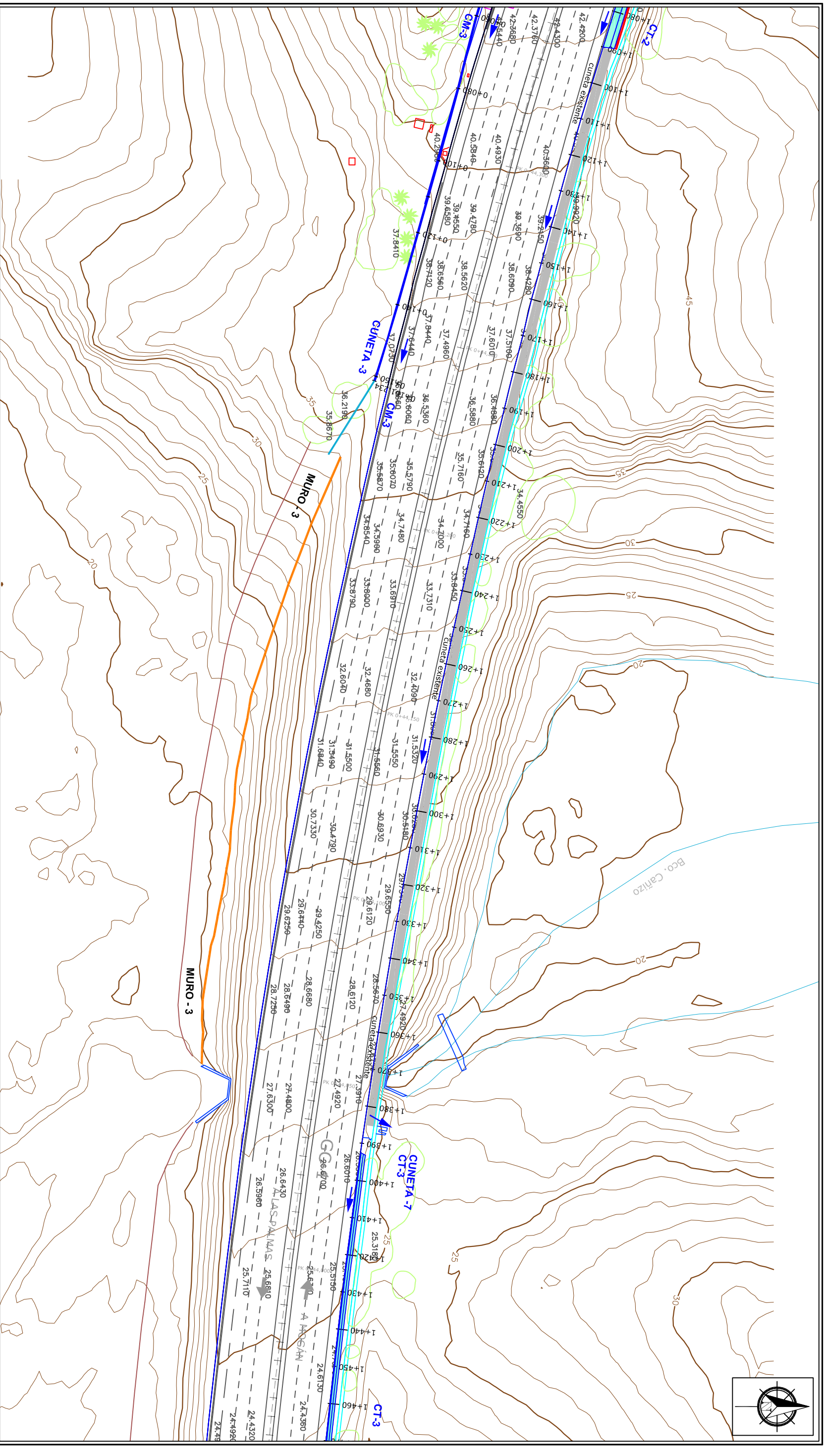


- Red de drenaje y muros**
- Drenaje**
- Cuneta tipo
  - Cuneta de reintegro a cauce
  - Cuneta existente

- Muros**
- Muro de mampostería hormigonada cara vista
  - Muro de escollera pie de terraplén (altura de 1,00 a 2,00 m)



Peticionario : CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing.Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1:1000 <small>Original DINA-3.</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023	Designación: Red de drenaje y muros	Nº Plano : <span style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">8</span>
							Hoja 4 de 8



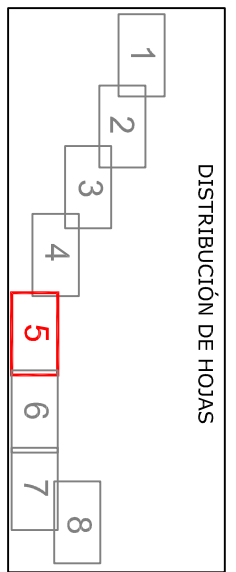
**Red de drenaje y muros**

**Drenaje**

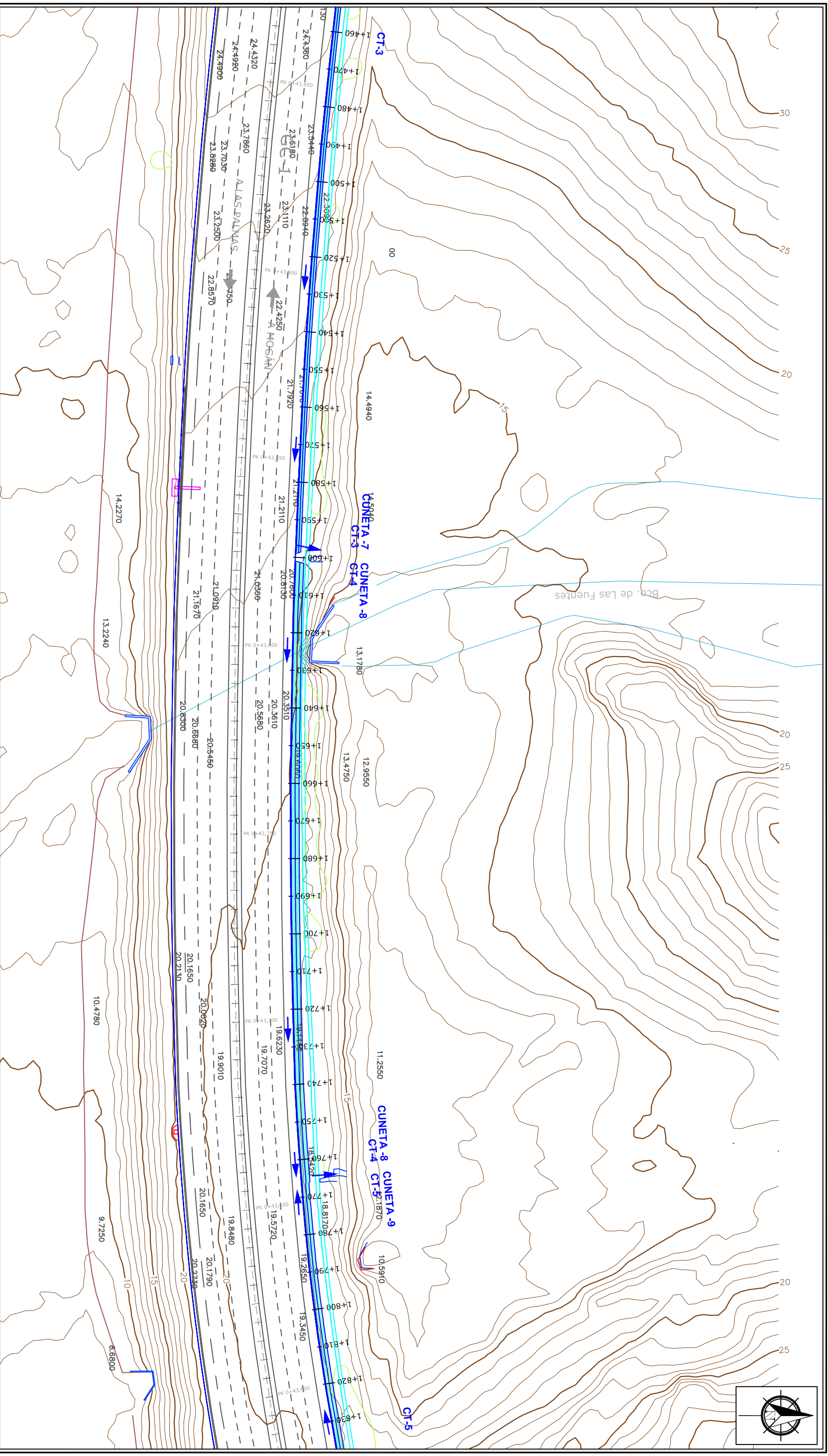
- Cuneta tipo
- Cuneta de reinteiro a cauce
- Cuneta existente

**Muros**

- Muro de mampostería hormigonada cara vista
- Muro de escollera pie de terraplén ( altura de 1,00 a 2,00 m)



<p>Peticionario :  <b>CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</b></p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:  <b>D. Fabian Sánchez Garrido</b>          Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:  <b>Dña. Rosa Ortiz del Campo</b></p>	<p>Escala :  <b>1:1000</b>  <small>Original DINA-3.</small></p>
<p>Proyecto:  <b>Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</b></p>		<p>Fecha :  <b>marzo 2023</b></p>	<p>Expediente :</p>
<p>Designación:  <b>Red de drenaje y muros</b></p>		<p>Nº Plano :  <span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">8</span></p>	
<p>Hoja 5 de 8</p>			



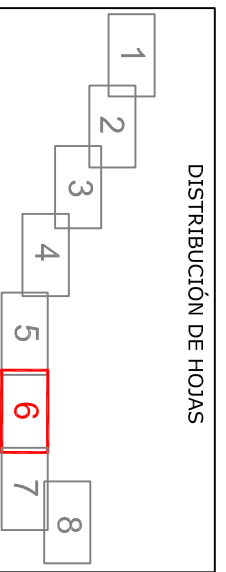
**Red de drenaje y muros**


**Drenaje**

- Cuneta tipo
- Cuneta de reinteiro a cauce
- Cuneta existente

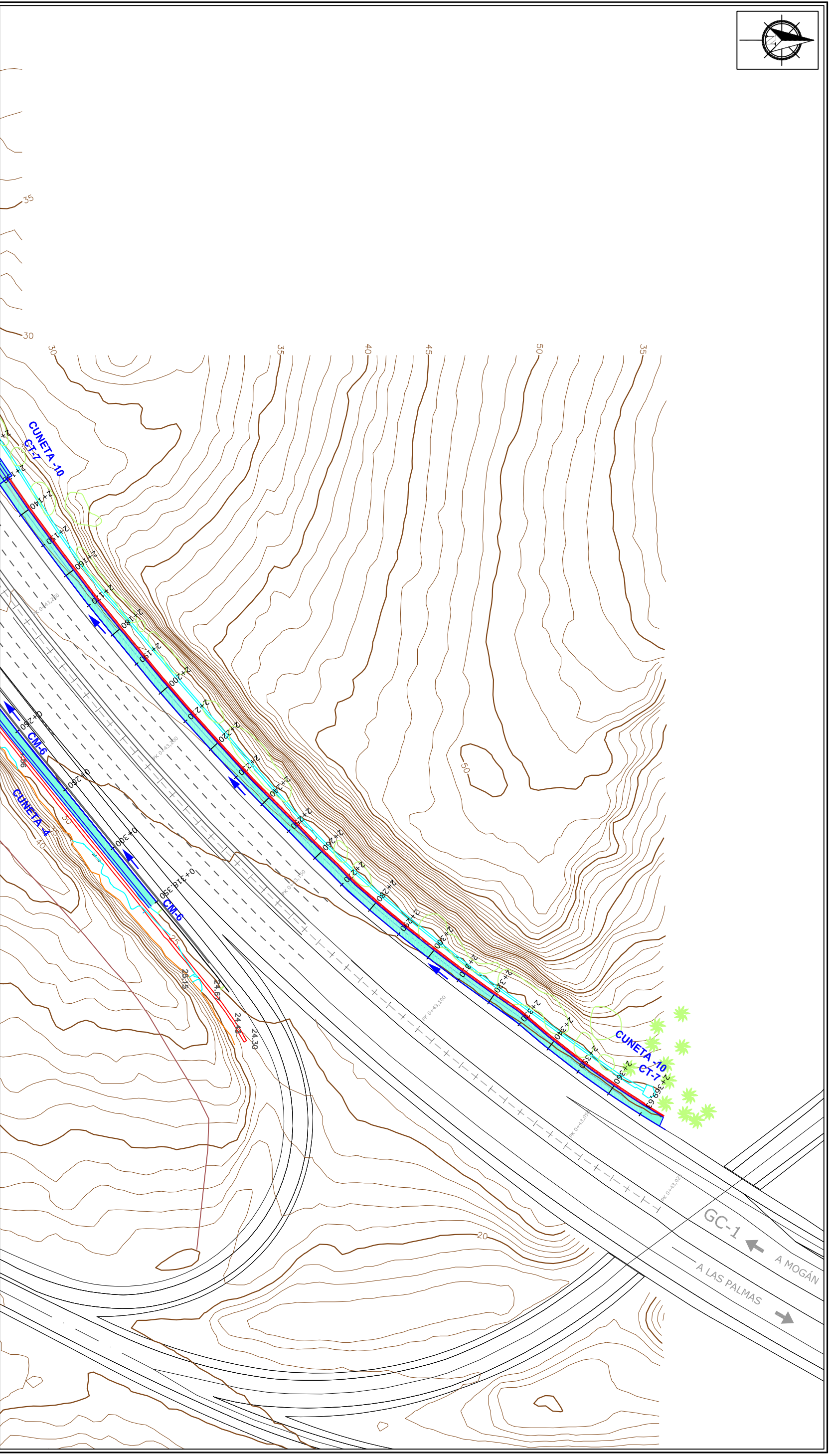
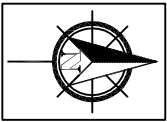
**Muros**

- Muro de mampostería hormigonada cara vista
- Muro de escollera pie de terraplén (altura de 1,00 a 2,00 m)



<p>Peticionario :            CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:          D. Fabian Sánchez Garrido          Ing.Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:          Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala :          1:1000  <small>Original DINA-3.</small></p>	<p>Proyecto:          Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p>Fecha :          marzo 2023</p>	<p>Expediente :  <b>Red de drenaje y muros</b></p>	<p>Nº Plano :  <b>8</b>          Hoja 6 de 8</p>
---	---	--	--	---	--	--	--

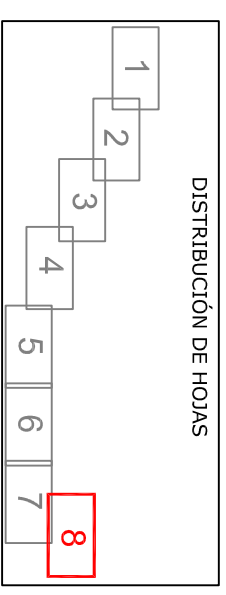




### Red de drenaje y muros

- #### Drenaje
- Cuneta tipo
  - Cuneta de reintegro a cauce
  - Cuneta existente

- #### Muros
- Muro de mampostería hormigonada cara vista
  - Muro de escollera pie de terraplén (altura de 1,00 a 2,00 m)



<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD 	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeneria Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1:1000 <small>Original DIN-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Red de drenaje y muros	<b>Nº Plano :</b> <b>8</b> Hoja 8 de 8
---	---	--	---	---	------------------------------	---------------------	---	--

SECCIONES CUNETAS - LADO TIERRA

CUNETETA	SECCIÓN	PK DE INICIO	PK DE FINAL	LONGITUD	DEFINICIÓN GRÁFICA
CUNETETA - 5	<b>CT-1</b>	0+199	0+566,63	367,63	
CUNETETA - 6	<b>CT-2</b>	0+630,43	1+090,42	459,99	
CUNETETA - 7	<b>CT-3</b>	1+394,22	1+598,22	204	
CUNETETA - 8	<b>CT-4</b>	1+601,00	1+769,00	168	
CUNETETA - 9	<b>CT-5</b>	1+769,00	1+930,00	161	
CUNETETA -10	<b>CT-6</b>	0+000	0+231	231	
CUNETETA -10	<b>CT-7</b>	2+163,00	2+384,00	221	

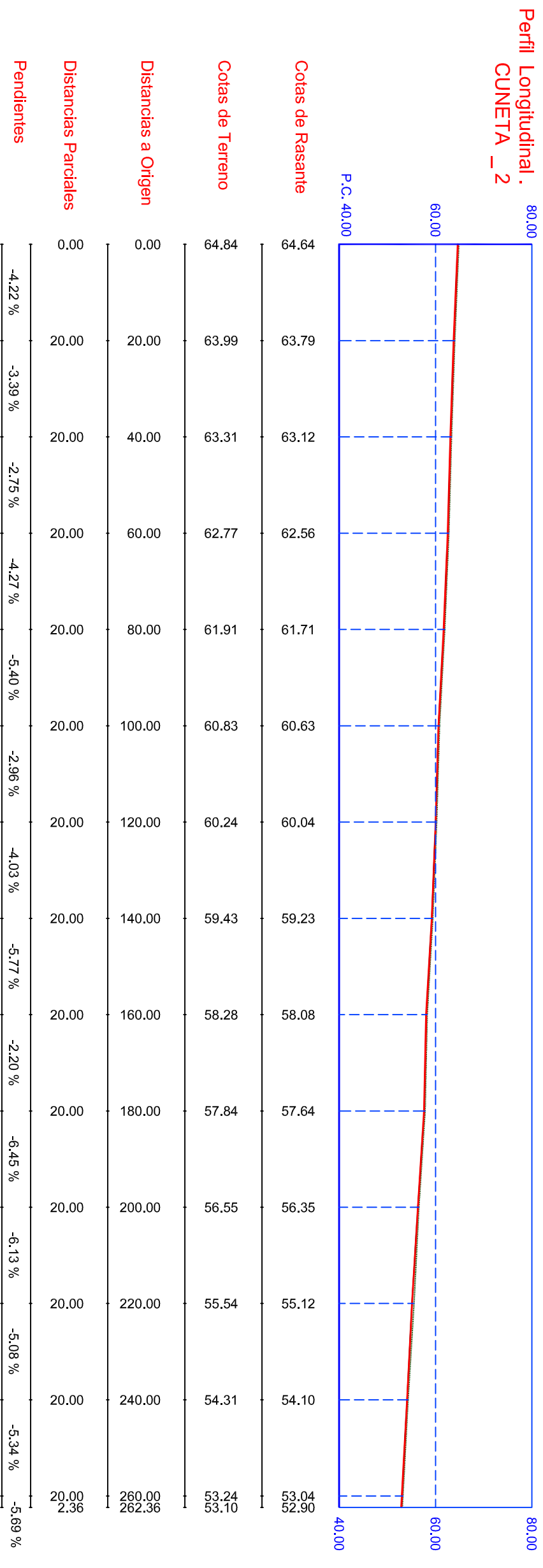
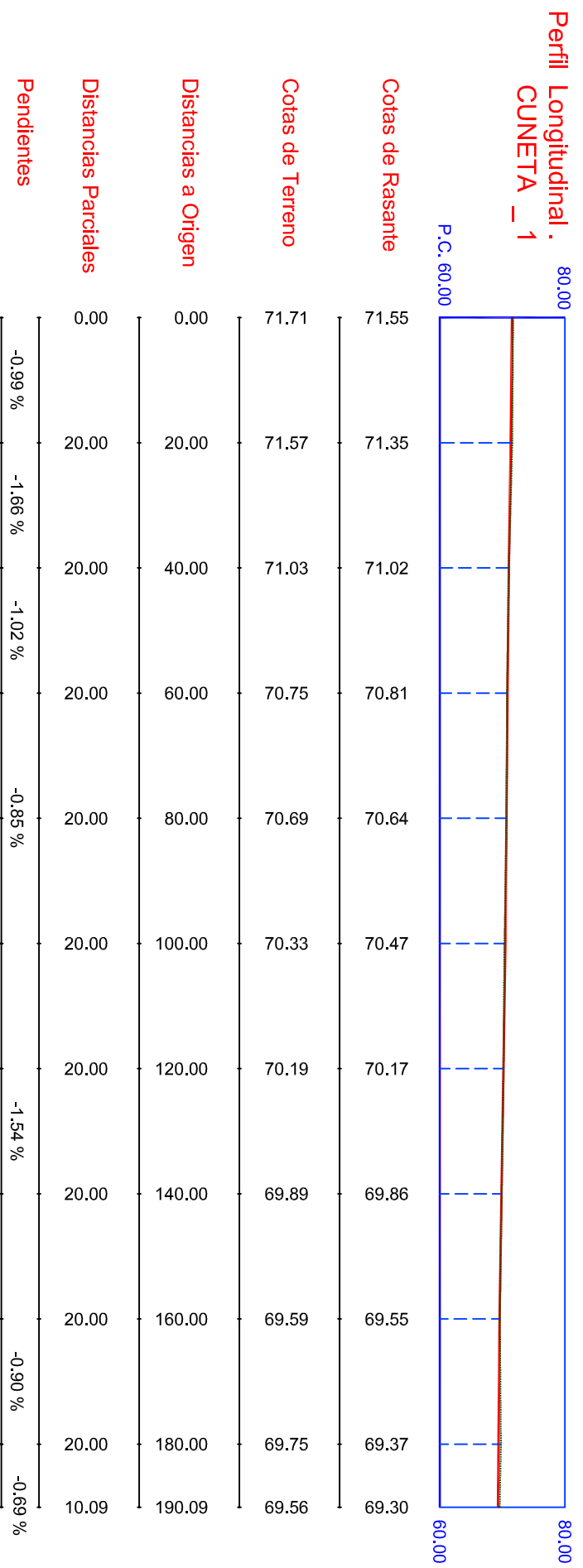
SECCIONES CUNETAS - LADO MAR

CUNETETA	SECCIÓN	PK DE INICIO	PK DE FINAL	LONGITUD	DEFINICIÓN GRÁFICA
CUNETETA- 1	<b>CM-1</b>	0+000	0+190,09	190,09	
CUNETETA- 2	<b>CM-2</b>	0+000	0+262,355	262,355	
CUNETETA- 3	<b>CM-3</b>	0+000	0+161,234	161,234	
CUNETETA-4	<b>CM-4</b>	0+000	0+135,00	135,00	
CUNETETA- 4	<b>CM-5</b>	0+135	1+140	5,00	
CUNETETA- 4	<b>CM-6</b>	0+140	0+318,35	178,35	

Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORT E Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto:		Vº Bº La Ingieniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:	Escala : 1:40 Original DIN-A3.	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023	Designación: Sección Tipo Cunetas Lado Mar	Nº Plano : <b>8.1</b>
	D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas							

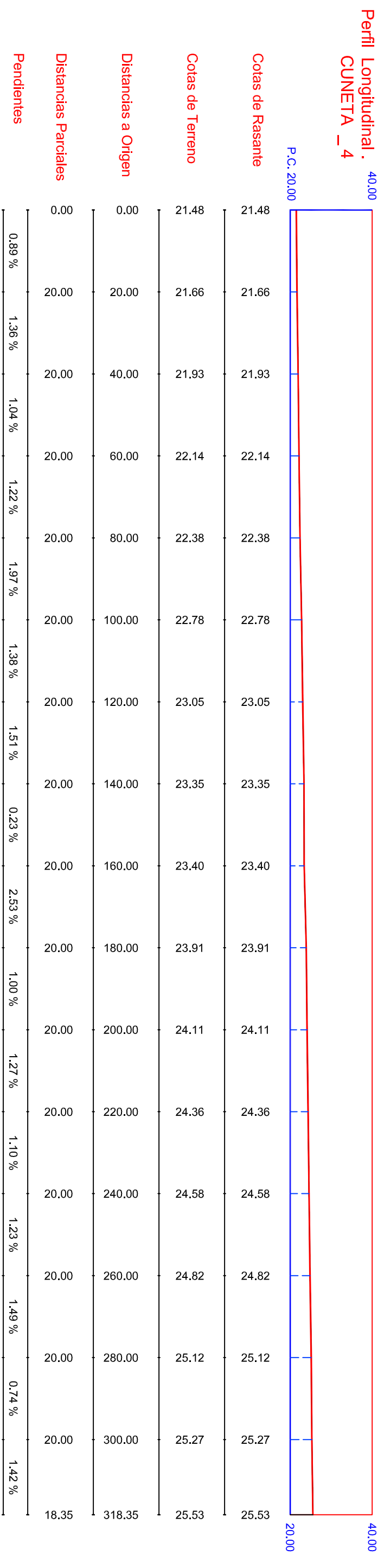
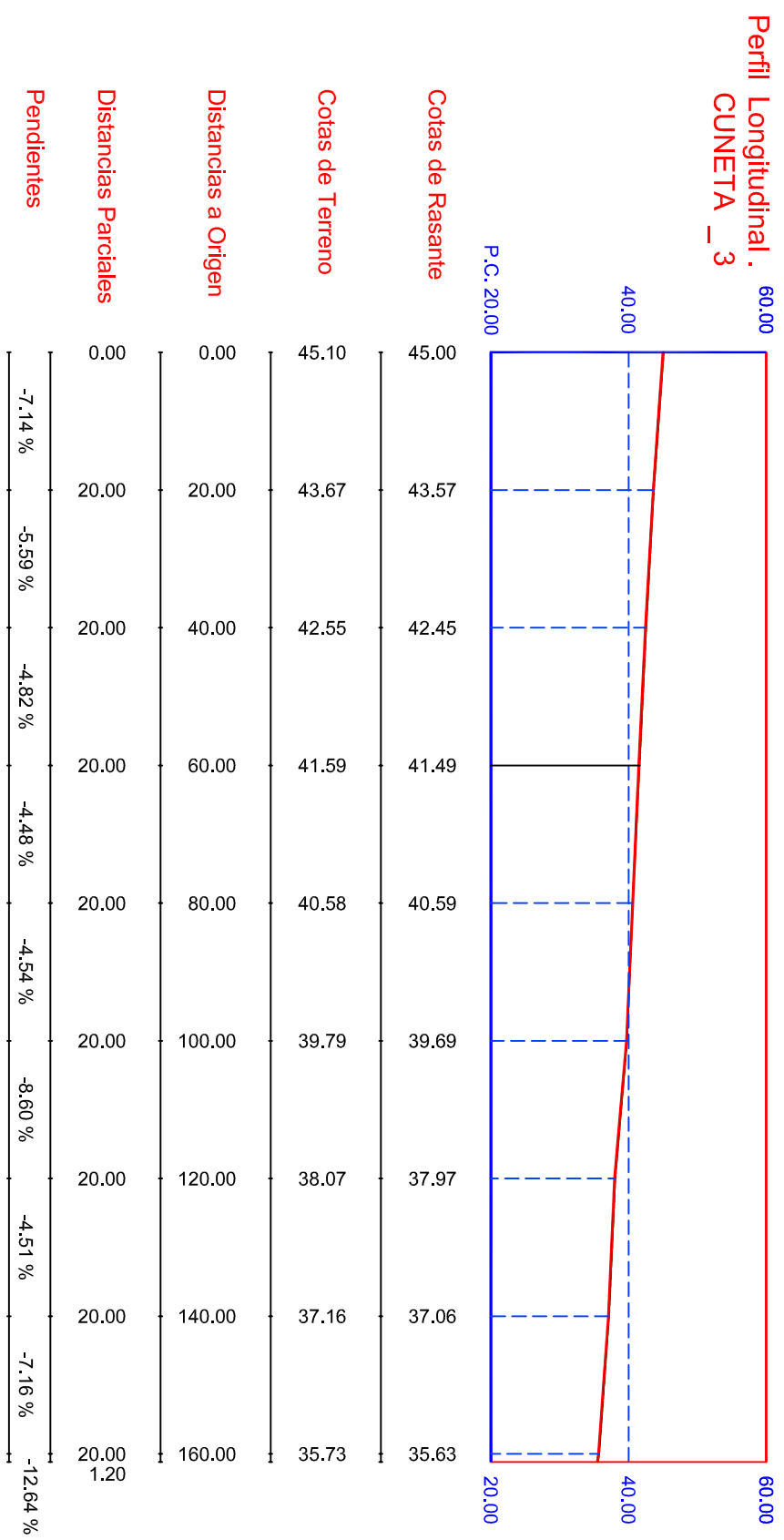






<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 / 1.000 <small>Original DIN-A3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> Enero 2023	<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETETA 1 Y 2	<b>Nº Plano :</b> <b>9</b>
					<b>Expediente :</b>		

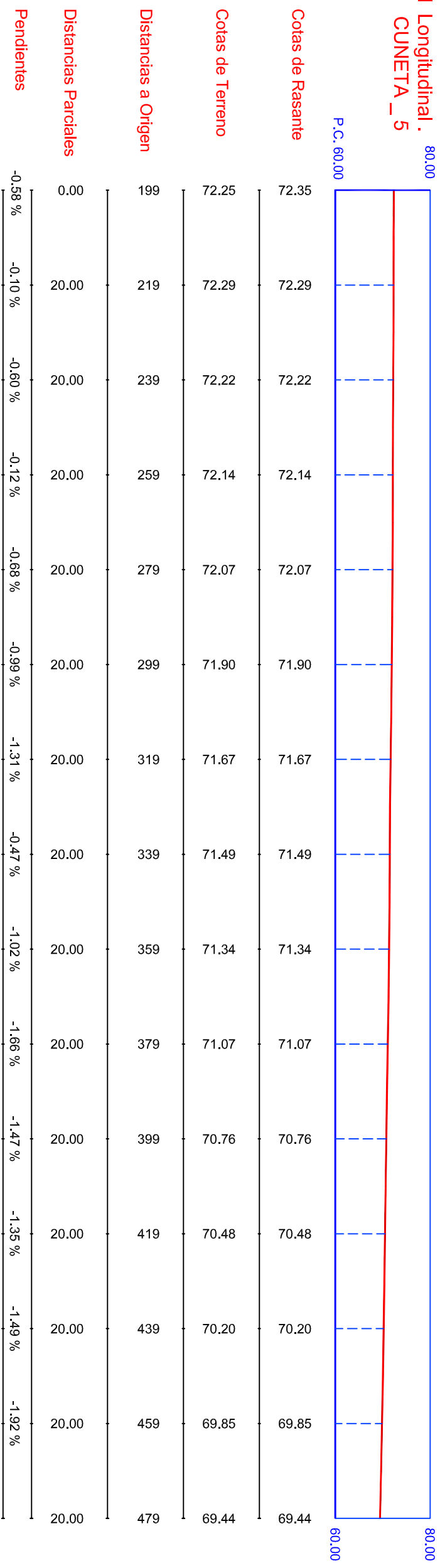




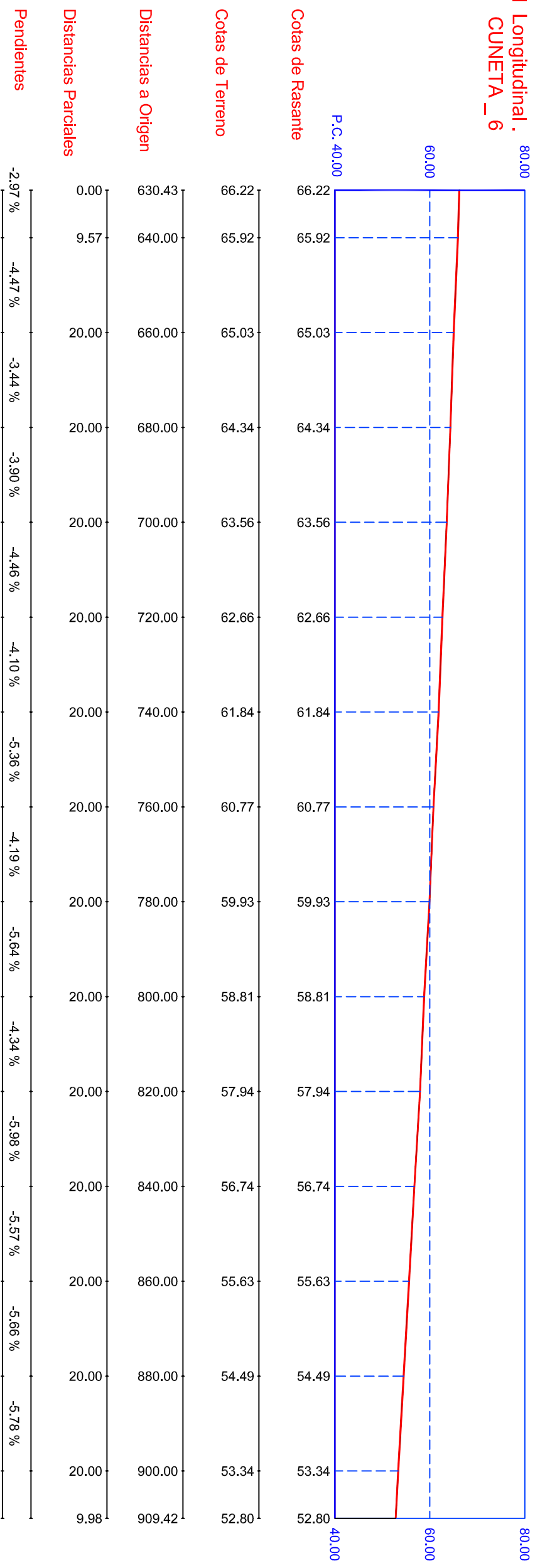
<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 / 1.000 <small>Original DIN-A3</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> Enero 2023	<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETETA 3 Y 4	<b>Nº Plano :</b> <b>9</b>
					<b>Expediente :</b>		



**Perfil Longitudinal .  
CUNETETA\_5**



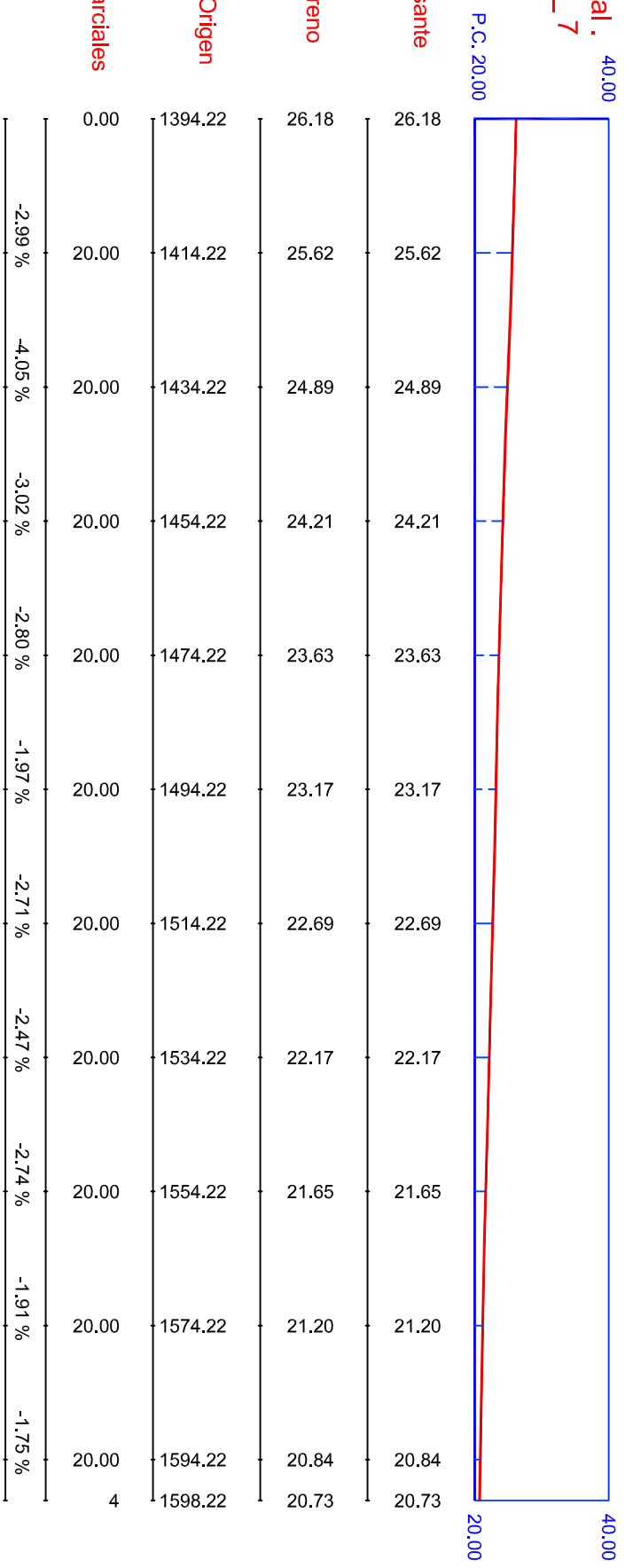
**Perfil Longitudinal .  
CUNETETA\_6**



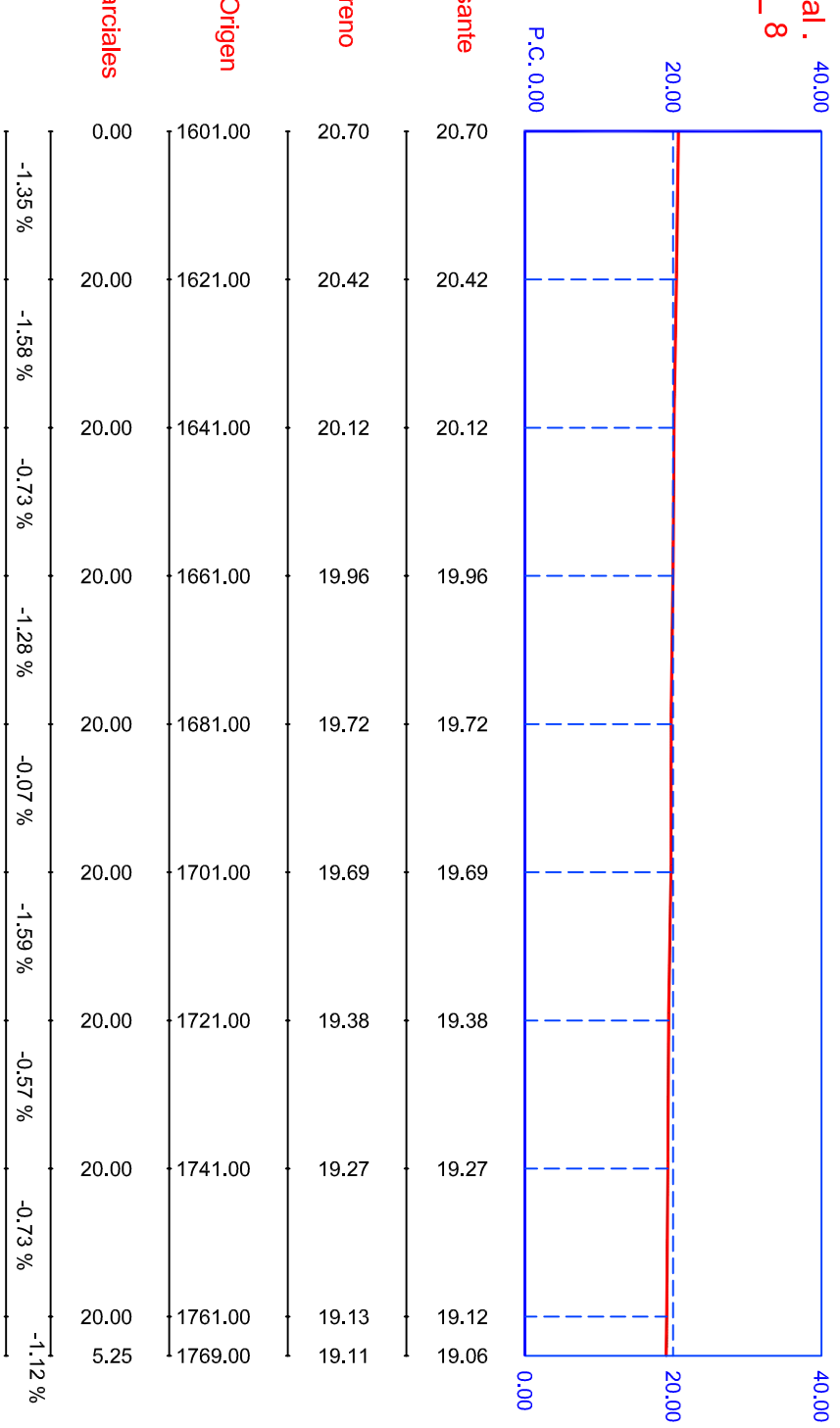
Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 / 1.000 Original DIN-A3	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : Enero 2023	Designación: Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETETA 5 Y 6	Nº Plano : <b>9</b>
					Expediente :		



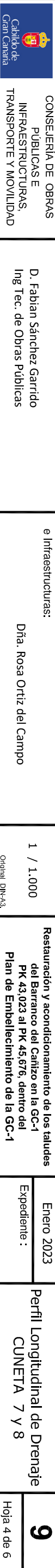
**Perfil Longitudinal .  
CUNETETA\_7**



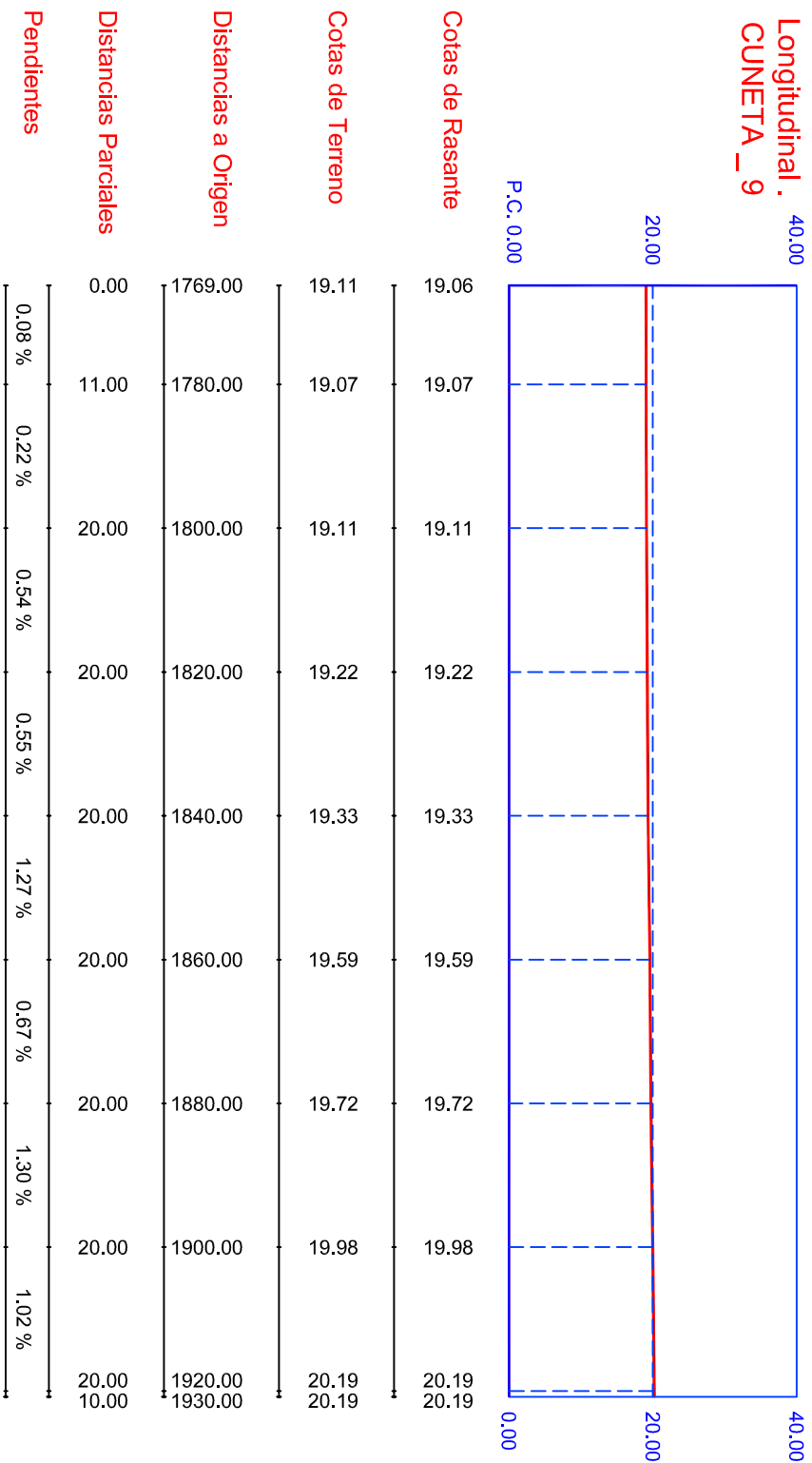
**Perfil Longitudinal .  
CUNETETA\_8**



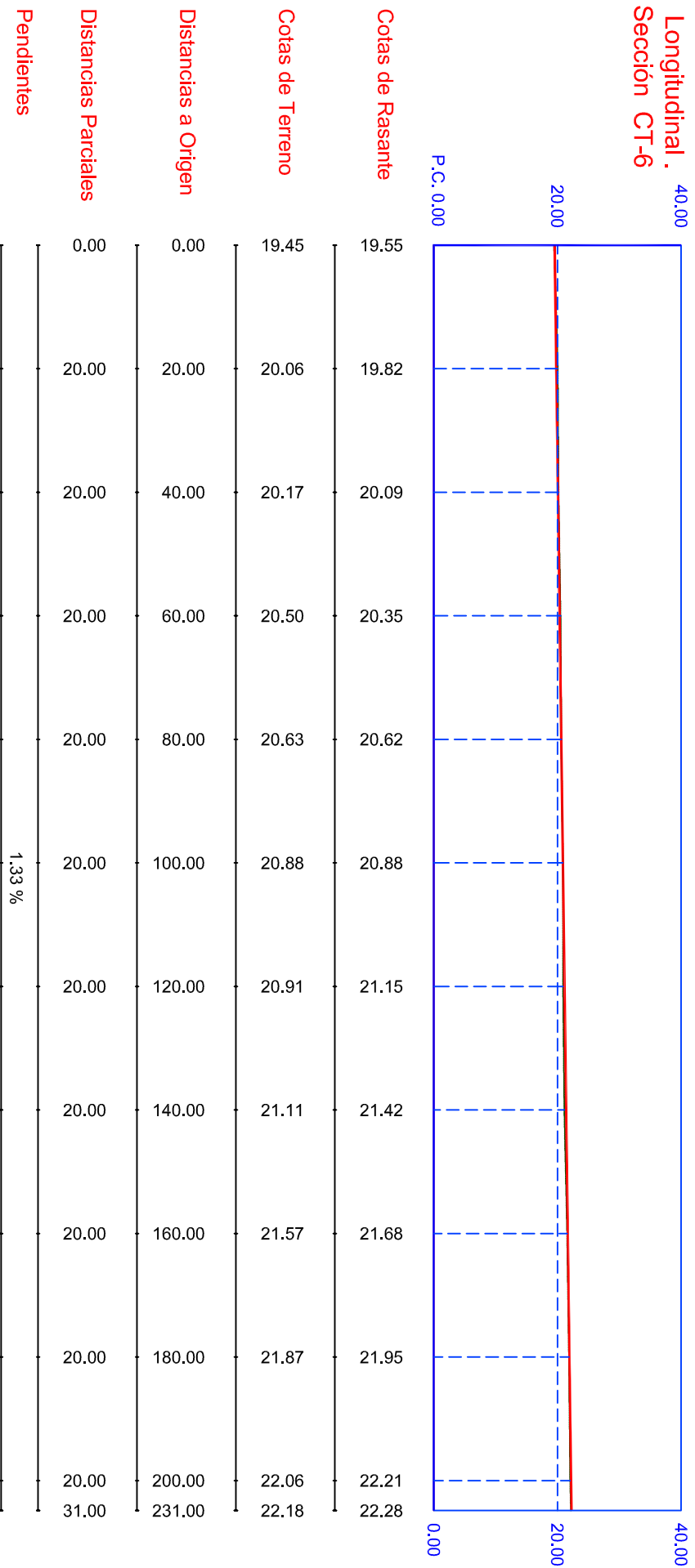
Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 / 1.000 <small>Original DIN-A3</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : Enero 2023	Designación: Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETETA 7 Y 8	Nº Plano : <b>9</b> Hoja 4 de 6
					Expediente :		




Perfil Longitudinal.  
CUNETETA\_9

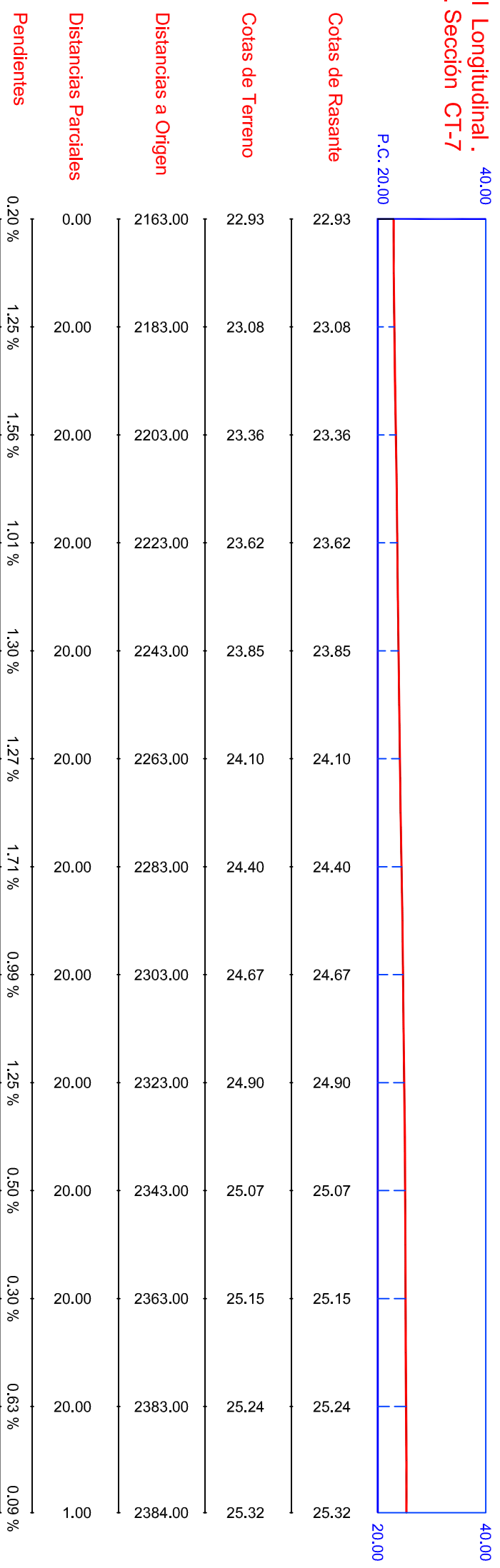


Perfil Longitudinal.  
CUNETETA\_10. Sección CT-6

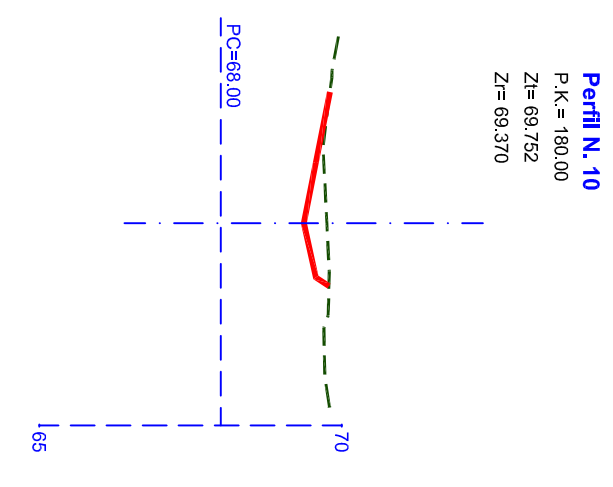
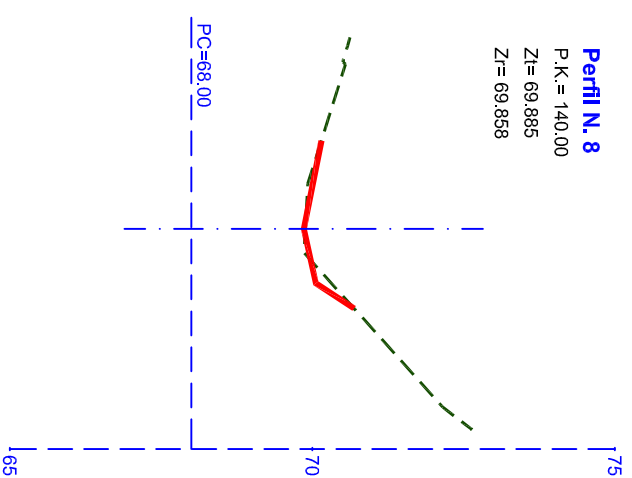
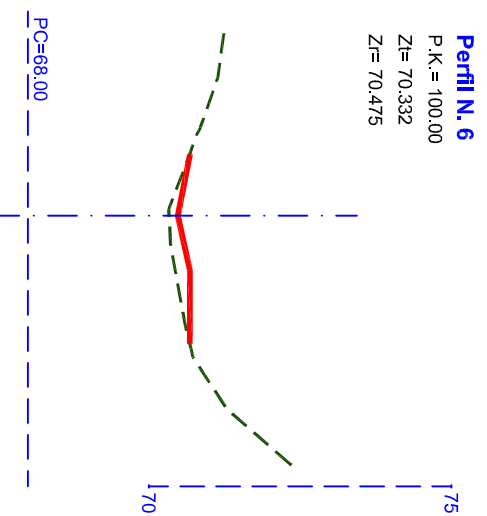
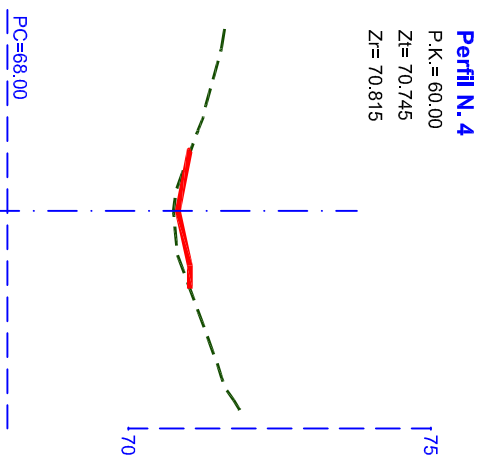
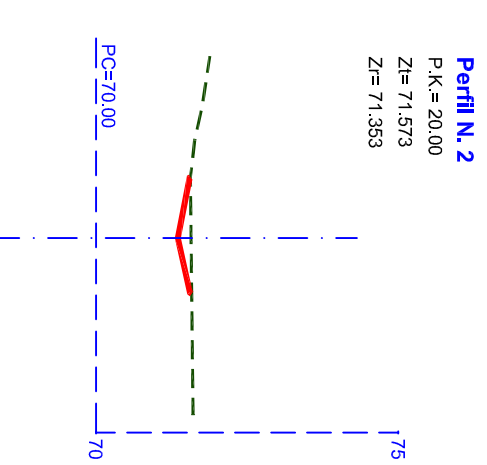
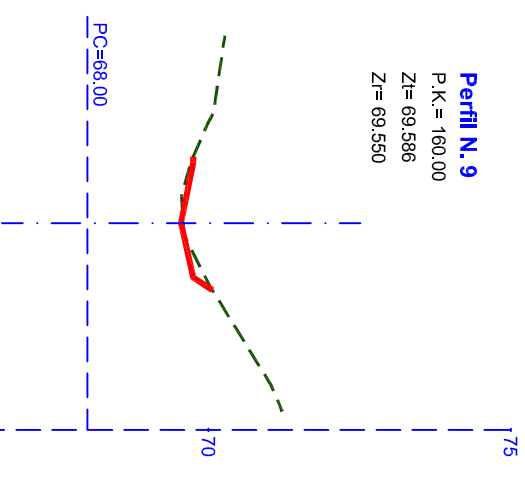
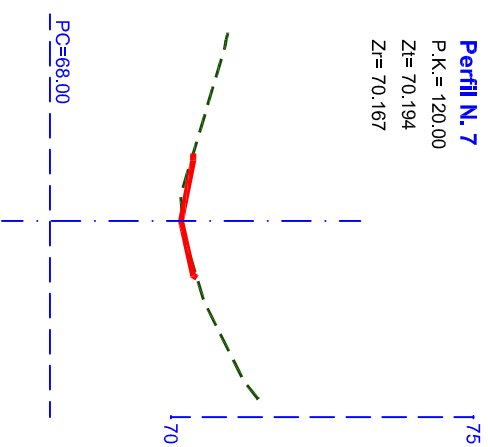
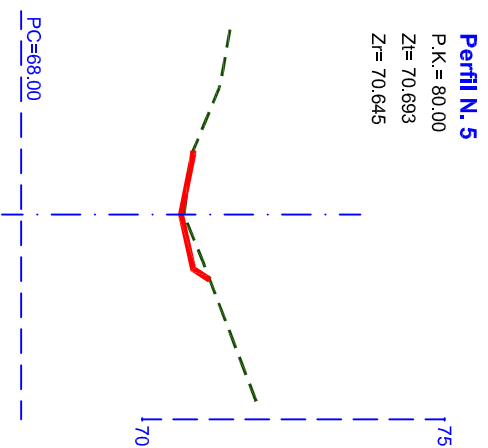
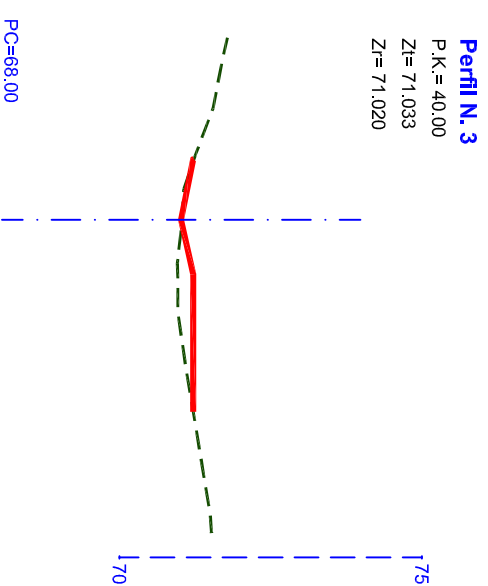
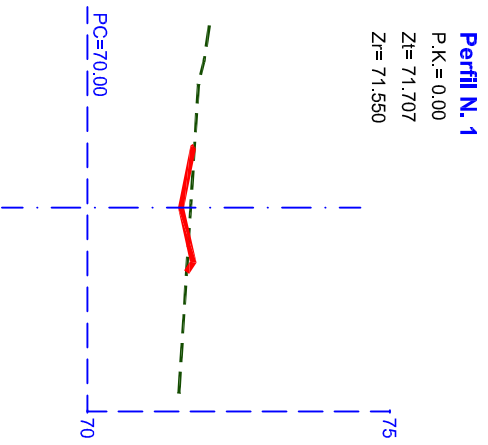


 <p>Peticionario : CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala : 1 / 1.000 Original DIN-A3.</p>	<p>Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p>Fecha : Enero 2023</p>	<p>Designación: Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETETA 9 y 10, Sección CT-6</p>	<p>Nº Plano : <b>9</b> Hoja 5 de 6</p>
	<p>Expediente :</p>	<p>Expediente :</p>					

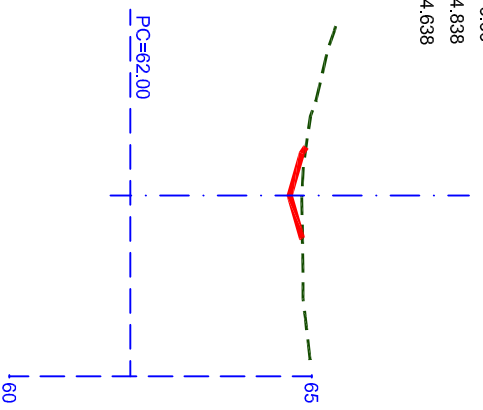
**Perfil Longitudinal .**  
**CUNETTA\_10. Sección CT-7**



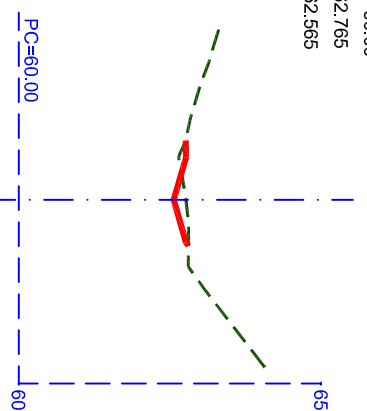
<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto:</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 / 1.000 <small>Original DIN-A3.</small>	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> Enero 2023	<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal de Drenaje CUNETTA 10. Sección CT-7	<b>Nº Plano :</b> <b>9</b> Hoja 6 de 6
	<b>Cabildo de Gran Canaria</b>		<b>Expediente :</b>				



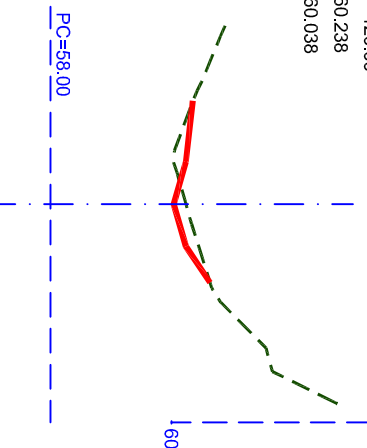
**Perfil N. 1**  
P.K. = 0,00  
Zi= 64,838  
Zr= 64,638



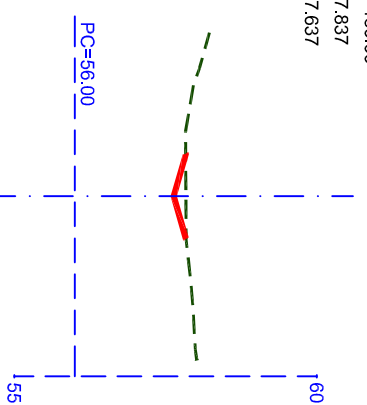
**Perfil N. 4**  
P.K. = 60,00  
Zi= 62,765  
Zr= 62,665



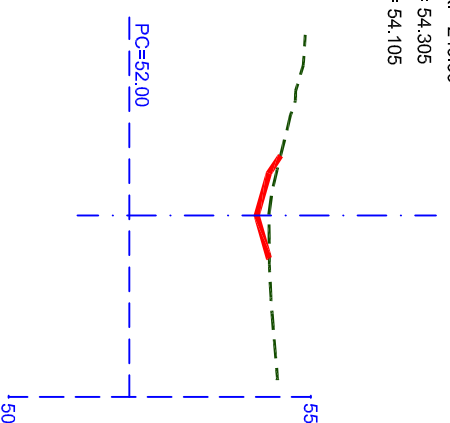
**Perfil N. 7**  
P.K. = 120,00  
Zi= 60,238  
Zr= 60,038



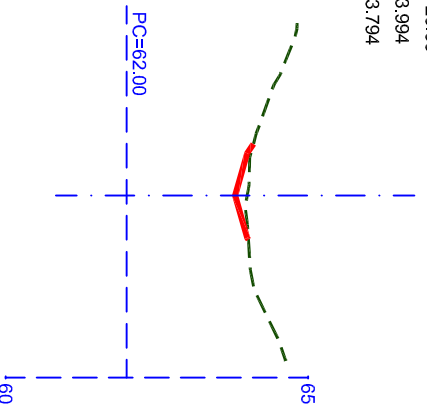
**Perfil N. 10**  
P.K. = 180,00  
Zi= 57,837  
Zr= 57,637



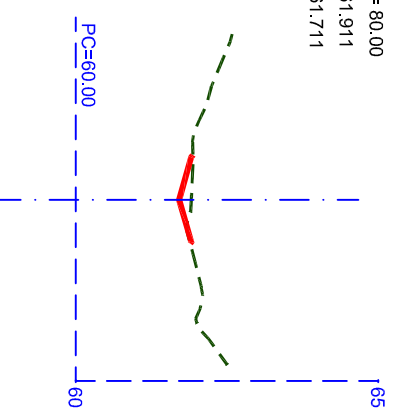
**Perfil N. 13**  
P.K. = 240,00  
Zi= 54,305  
Zr= 54,105



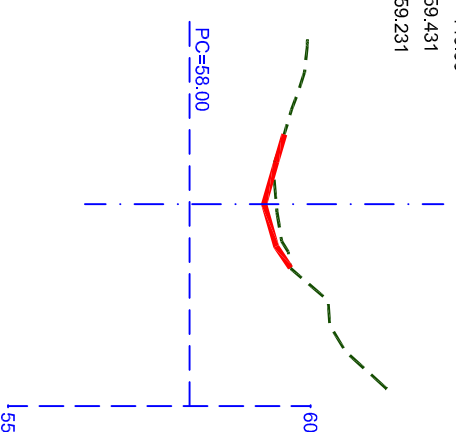
**Perfil N. 2**  
P.K. = 20,00  
Zi= 63,994  
Zr= 63,794



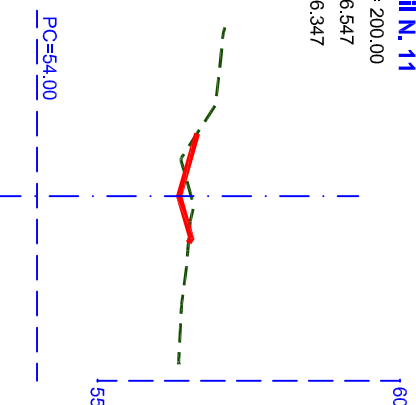
**Perfil N. 5**  
P.K. = 80,00  
Zi= 61,911  
Zr= 61,711



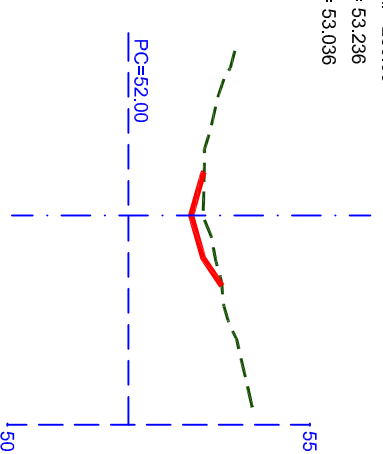
**Perfil N. 8**  
P.K. = 140,00  
Zi= 59,431  
Zr= 59,231



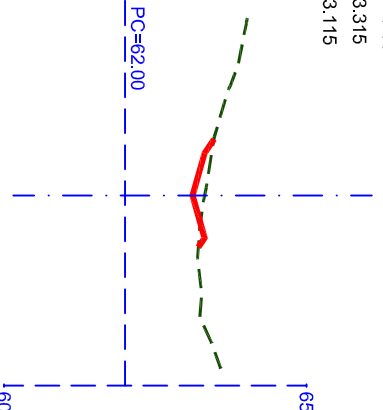
**Perfil N. 11**  
P.K. = 200,00  
Zi= 56,547  
Zr= 56,347



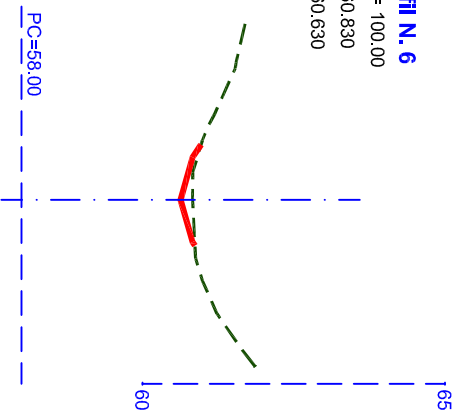
**Perfil N. 14**  
P.K. = 260,00  
Zi= 53,236  
Zr= 53,036



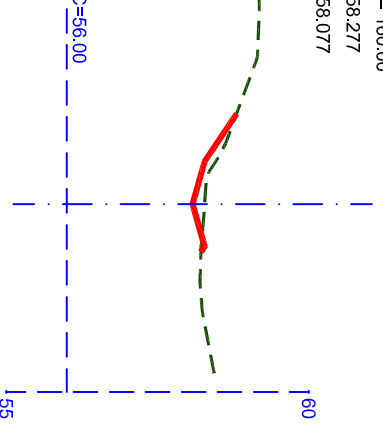
**Perfil N. 3**  
P.K. = 40,00  
Zi= 63,315  
Zr= 63,115



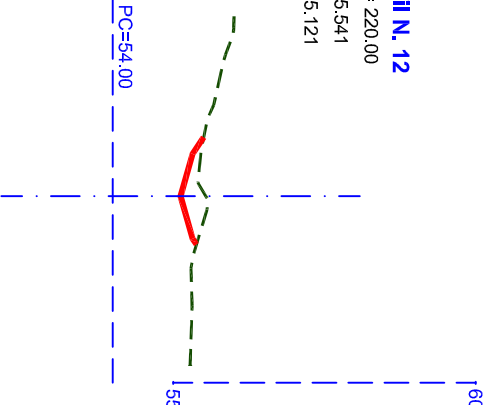
**Perfil N. 6**  
P.K. = 100,00  
Zi= 60,830  
Zr= 60,630



**Perfil N. 9**  
P.K. = 160,00  
Zi= 58,277  
Zr= 58,077



**Perfil N. 12**  
P.K. = 220,00  
Zi= 55,541  
Zr= 55,121



Peticionario :  
CONSEJERIA DE OBRAS  
PÚBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingenuaria Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:  
Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
1 / 125  
Original DINA3.

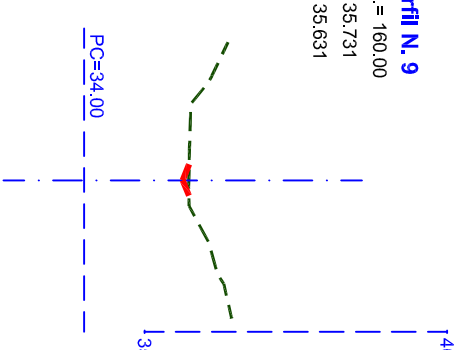
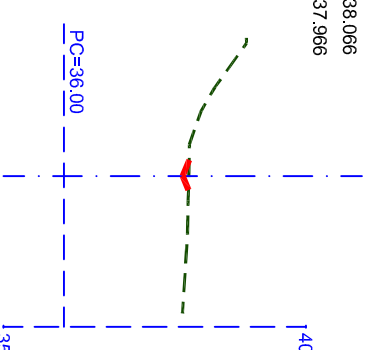
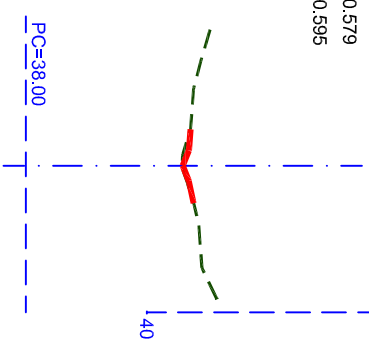
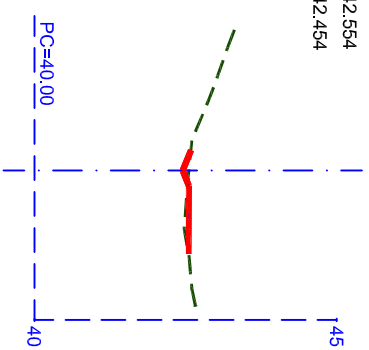
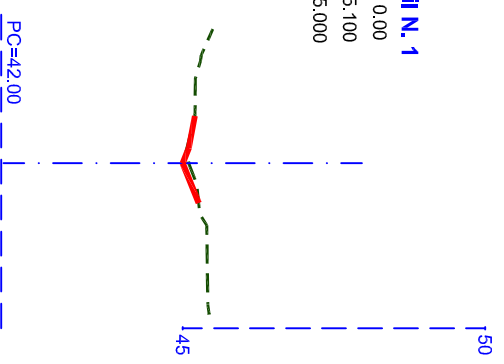
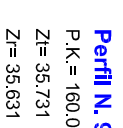
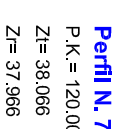
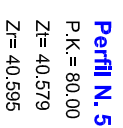
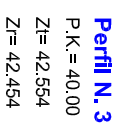
Proyecto:  
Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Canizo y mejora de drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1


Fecha :  
marzo 2023  
Expediente :

Designación:  
Perfiles Transversales  
de Drenaje  
CUNETAS 2

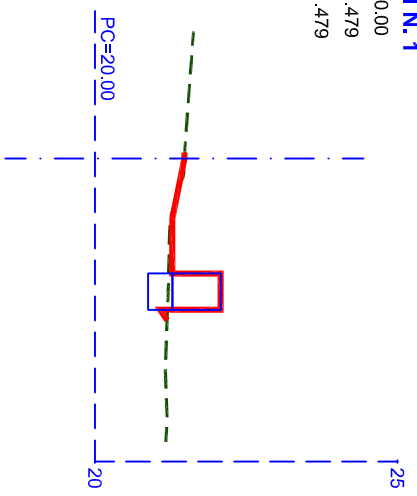
Nº Plano :  
**10**  
Hoja 2 de 11



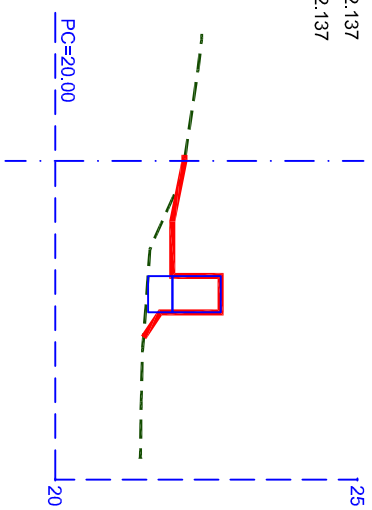


Peticionario :  CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 / 125 <small>Original DIN-A3.</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023	Designación: Perfiles Transversales de Drenaje CUNETAS 3	Nº Plano : <b>10</b> Hoja 3 de 11
					Expediente :		

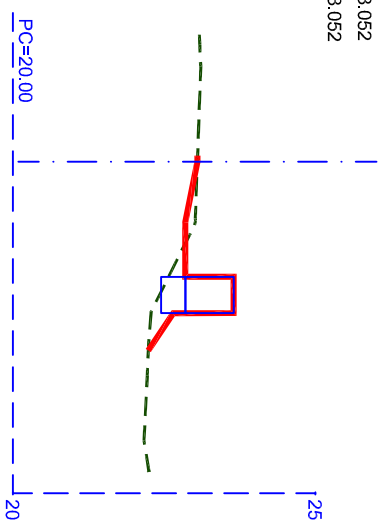
**Perfil N. 1**  
P.K. = 0.00  
Zl = 21.479  
Zr = 21.479



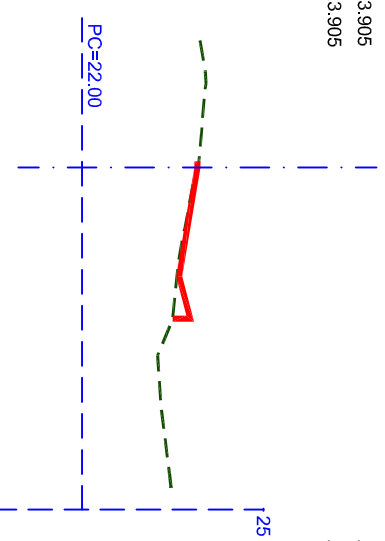
**Perfil N. 4**  
P.K. = 60.00  
Zl = 22.137  
Zr = 22.137



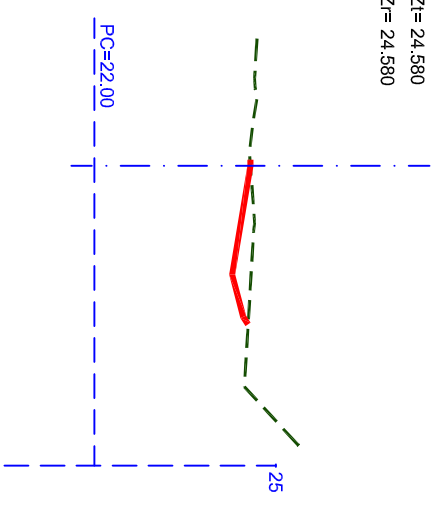
**Perfil N. 7**  
P.K. = 120.00  
Zl = 23.052  
Zr = 23.052



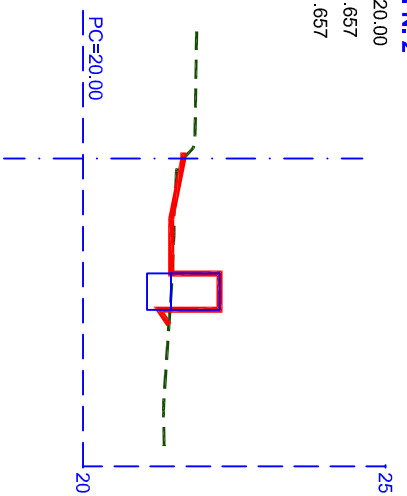
**Perfil N. 10**  
P.K. = 180.00  
Zl = 23.905  
Zr = 23.905



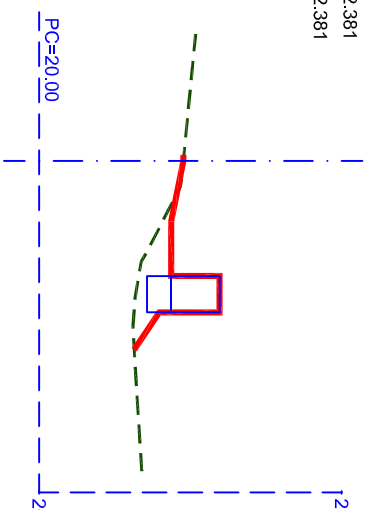
**Perfil N. 13**  
P.K. = 240.00  
Zl = 24.580  
Zr = 24.580



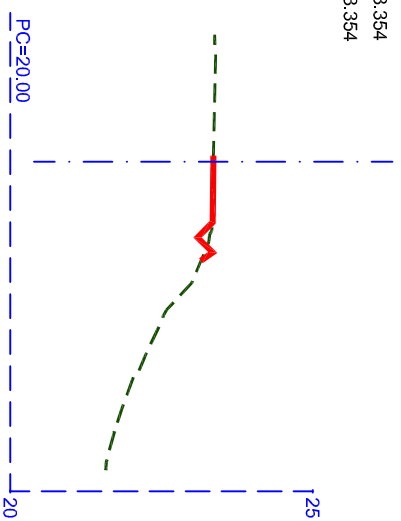
**Perfil N. 2**  
P.K. = 20.00  
Zl = 21.657  
Zr = 21.657



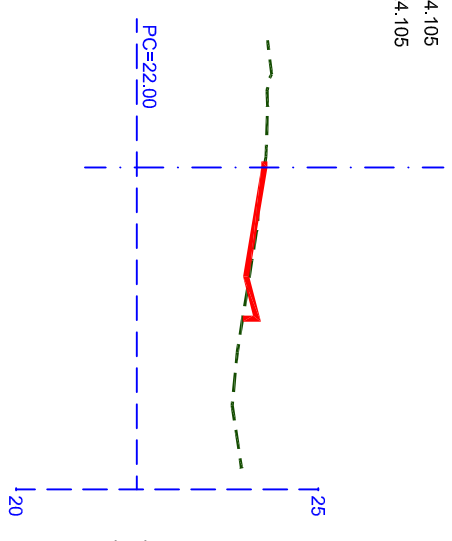
**Perfil N. 5**  
P.K. = 80.00  
Zl = 22.381  
Zr = 22.381



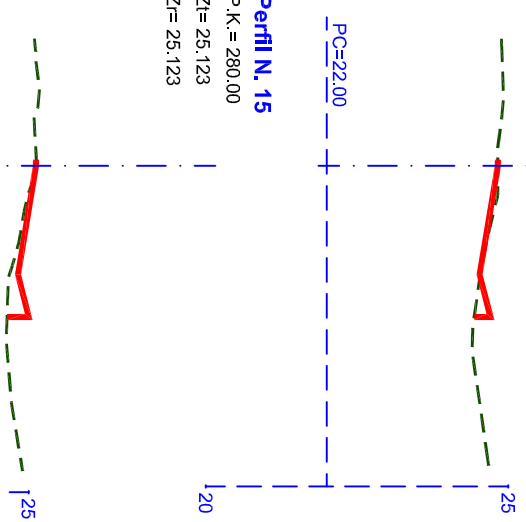
**Perfil N. 8**  
P.K. = 140.00  
Zl = 23.354  
Zr = 23.354



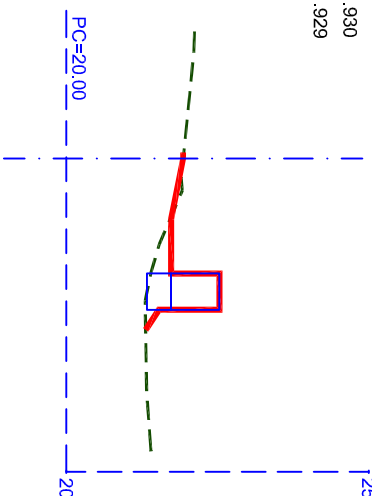
**Perfil N. 11**  
P.K. = 200.00  
Zl = 24.105  
Zr = 24.105



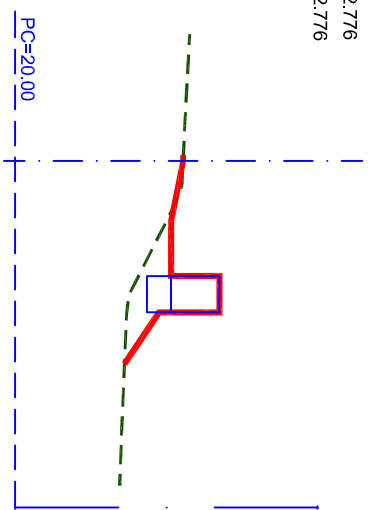
**Perfil N. 14**  
P.K. = 260.00  
Zl = 24.825  
Zr = 24.825



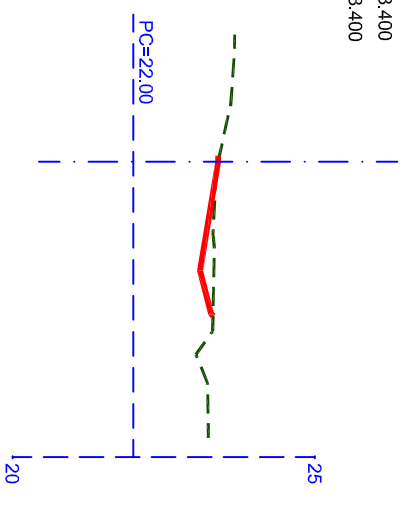
**Perfil N. 3**  
P.K. = 40.00  
Zl = 21.930  
Zr = 21.929



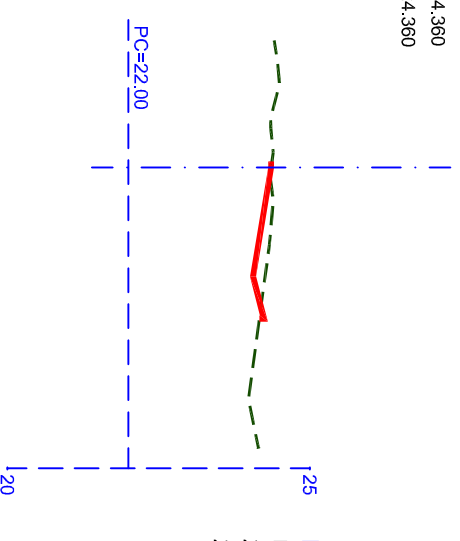
**Perfil N. 6**  
P.K. = 100.00  
Zl = 22.776  
Zr = 22.776



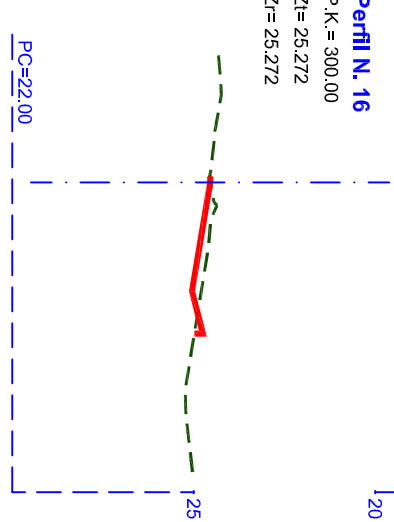
**Perfil N. 9**  
P.K. = 160.00  
Zl = 23.400  
Zr = 23.400




**Perfil N. 12**  
P.K. = 220.00  
Zl = 24.360  
Zr = 24.360



**Perfil N. 16**  
P.K. = 300.00  
Zl = 25.272  
Zr = 25.272



Peticionario :  
  
CONSEJERIA DE OBRAS  
PÚBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:

Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
1 / 125

Original DINA-3.

Proyecto:  
Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1

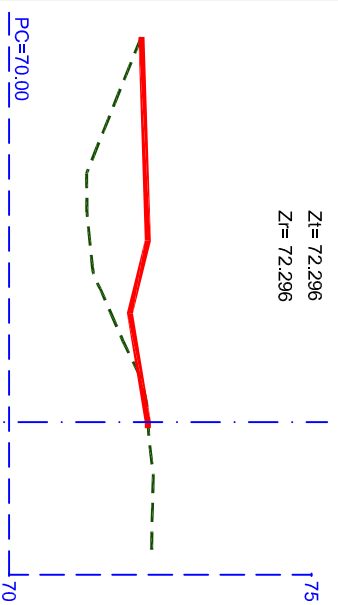
Fecha :  
marzo 2023

Expediente :

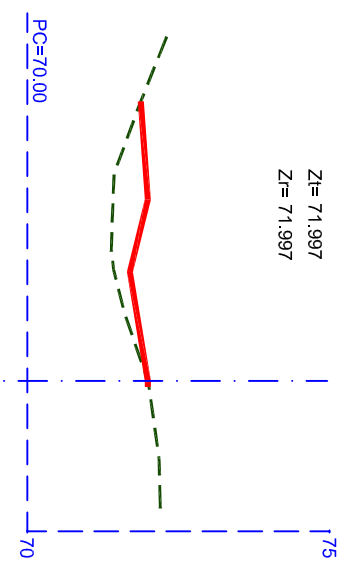
Designación:  
Perfiles Transversales  
de Drenaje  
CUNETAS 4

Nº Plano :  
**10**  
Hoja 4 de 11

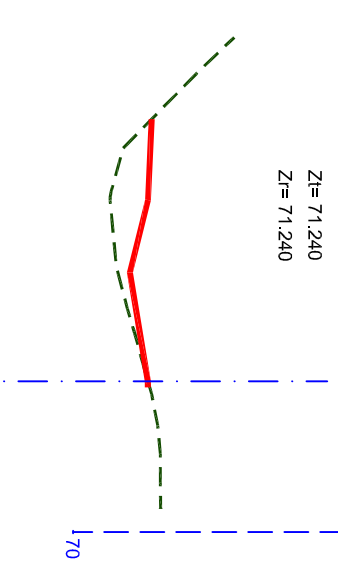
**Perfil N. 12**  
P.K. = 220,00  
Zi= 72,296  
Zf= 72,296



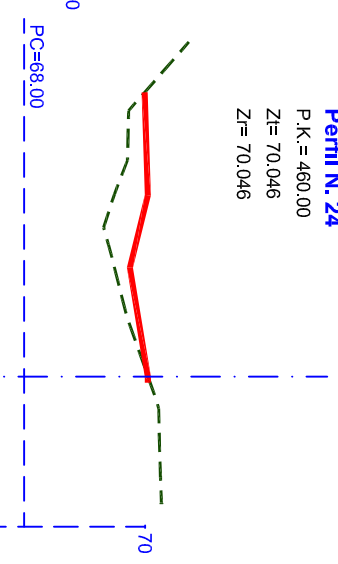
**Perfil N. 16**  
P.K. = 300,00  
Zi= 71,997  
Zf= 71,997



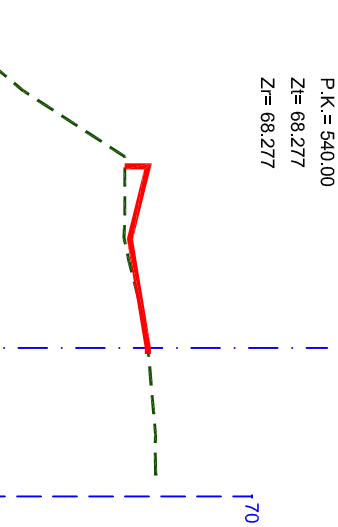
**Perfil N. 20**  
P.K. = 380,00  
Zi= 71,240  
Zf= 71,240



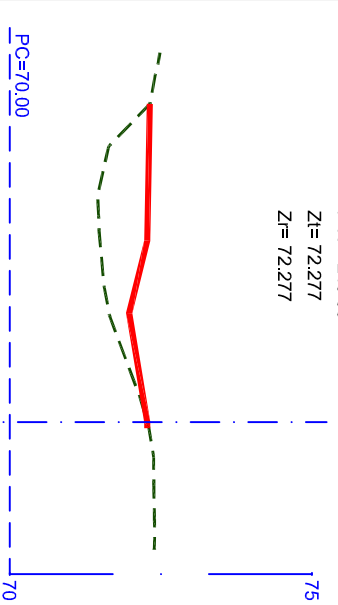
**Perfil N. 24**  
P.K. = 460,00  
Zi= 70,046  
Zf= 70,046



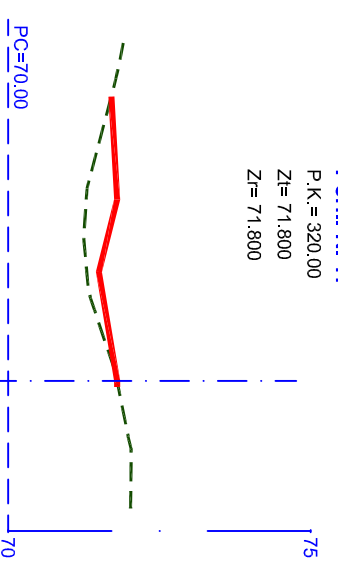
**Perfil N. 28**  
P.K. = 540,00  
Zi= 68,277  
Zf= 68,277



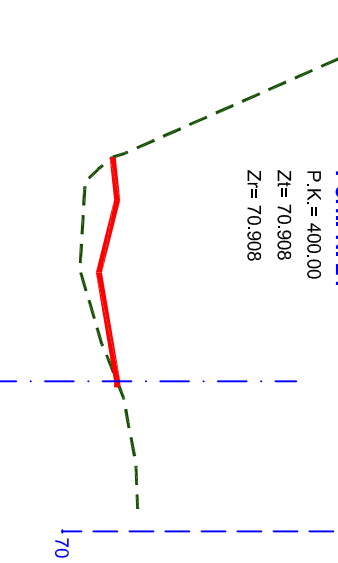
**Perfil N. 13**  
P.K. = 240,00  
Zi= 72,277  
Zf= 72,277



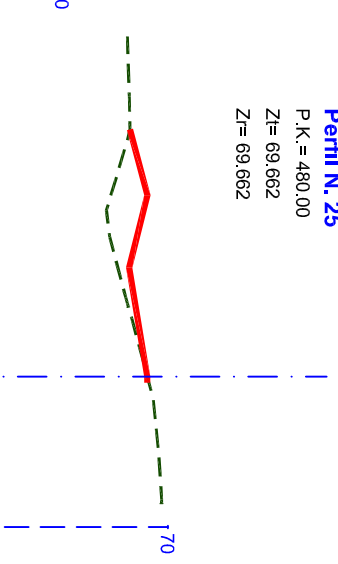
**Perfil N. 17**  
P.K. = 320,00  
Zi= 71,800  
Zf= 71,800



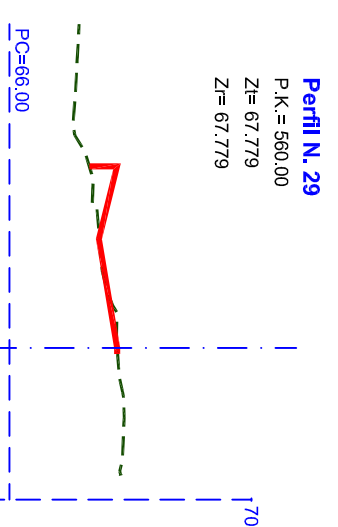
**Perfil N. 21**  
P.K. = 400,00  
Zi= 70,908  
Zf= 70,908



**Perfil N. 25**  
P.K. = 480,00  
Zi= 69,662  
Zf= 69,662



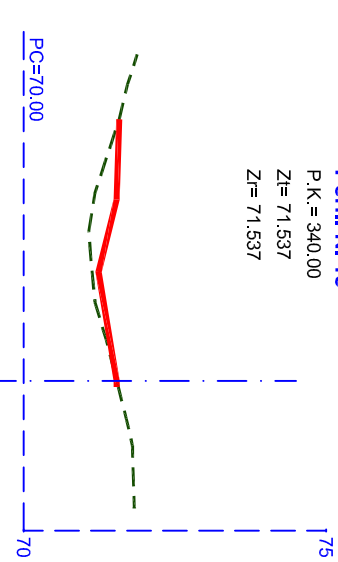
**Perfil N. 29**  
P.K. = 560,00  
Zi= 67,779  
Zf= 67,779



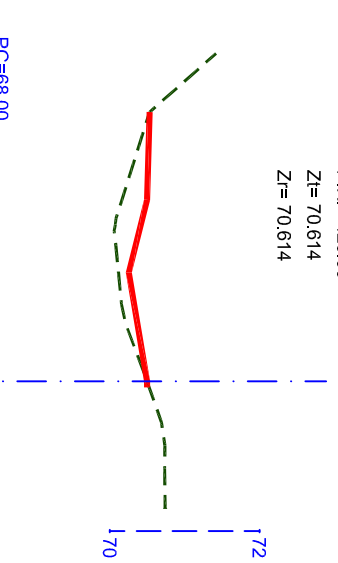
**Perfil N. 14**  
P.K. = 260,00  
Zi= 72,156  
Zf= 72,156



**Perfil N. 18**  
P.K. = 340,00  
Zi= 71,537  
Zf= 71,537



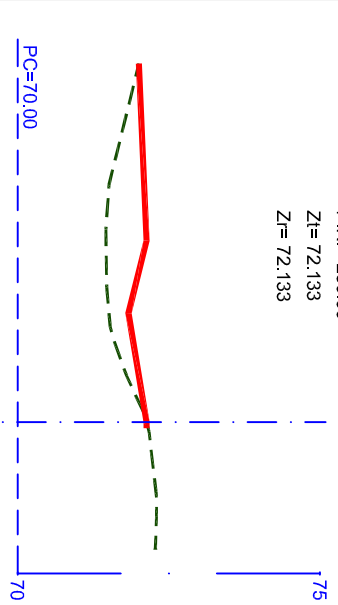
**Perfil N. 22**  
P.K. = 420,00  
Zi= 70,614  
Zf= 70,614



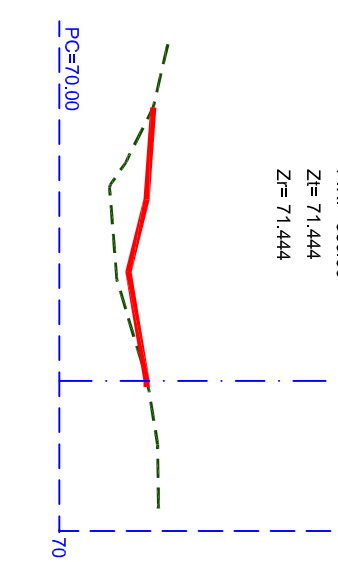
**Perfil N. 26**  
P.K. = 500,00  
Zi= 69,222  
Zf= 69,222



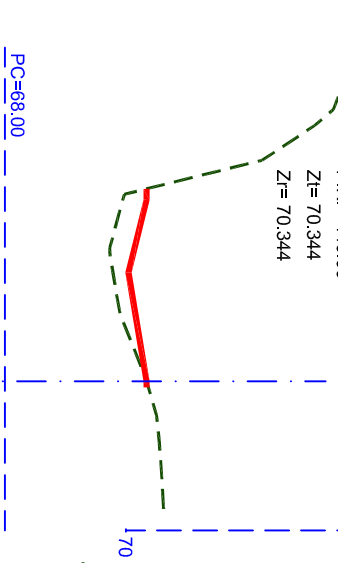
**Perfil N. 15**  
P.K. = 280,00  
Zi= 72,133  
Zf= 72,133



**Perfil N. 19**  
P.K. = 360,00  
Zi= 71,444  
Zf= 71,444



**Perfil N. 23**  
P.K. = 440,00  
Zi= 70,344  
Zf= 70,344



**Perfil N. 27**  
P.K. = 520,00  
Zi= 68,765  
Zf= 68,765



Peticionario :  
CONSEJERIA DE OBRAS  
PÚBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:  
Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
1 / 125

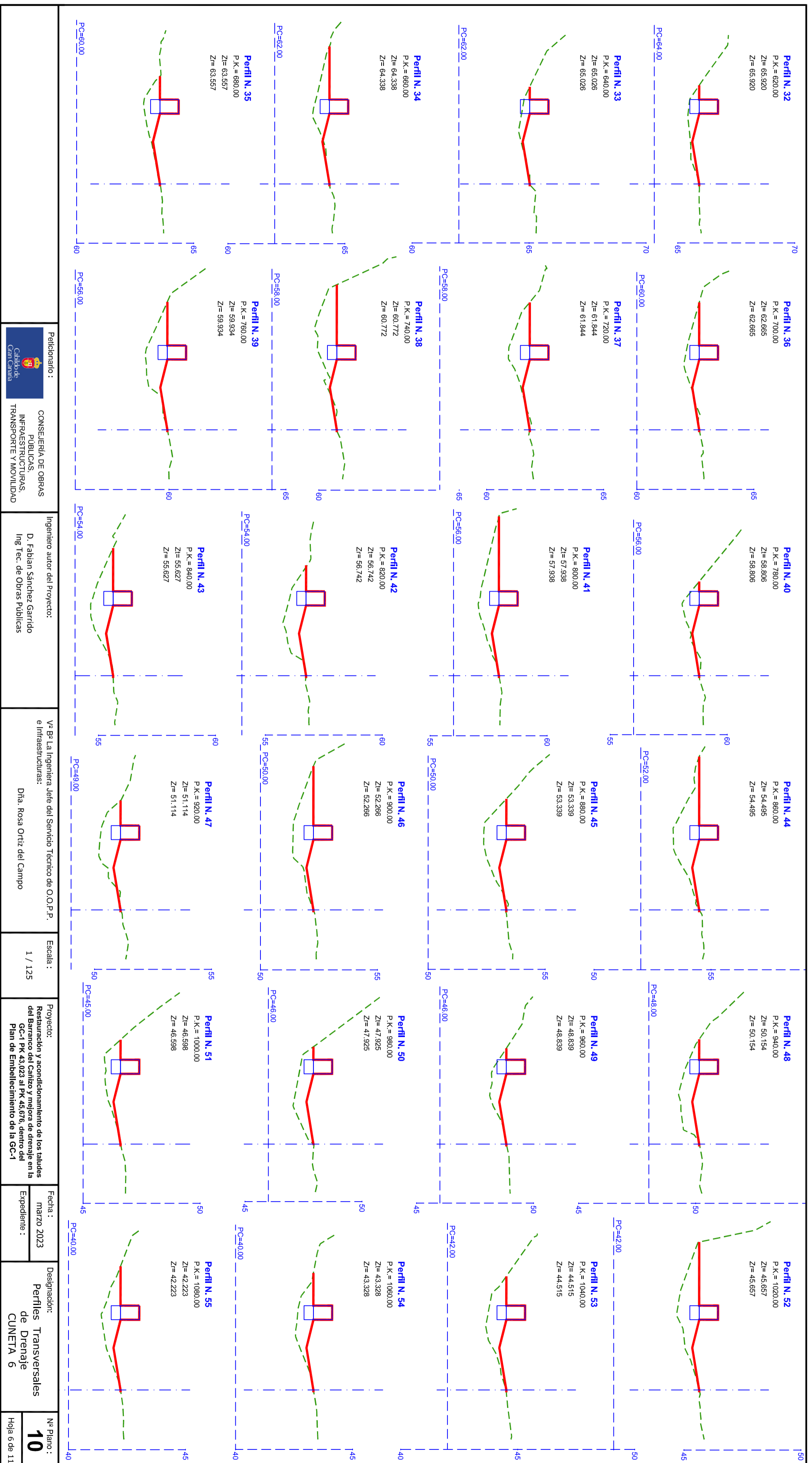
Original DINA-A3.

Proyecto:  
Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :  
marzo 2023  
Expediente :

Designación:  
Perfiles Transversales  
de Drenaje  
CUNETAS 5

Nº Plano :  
**10**  
Hoja 5 de 11



Peticionario :  
**CONSEJERIA DE OBRAS  
 PUBLICAS,  
 INFRAESTRUCTURAS,  
 TRANSPORTE Y MOVILIDAD**

Ingeniero autor del Proyecto:  
**D. Fabian Sánchez Garrido  
 Ing.Tec. de Obras Publicas**

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de C.O.O.P.P.  
 e Infraestructuras:  
**Dña. Rosa Ortiz del Campo**

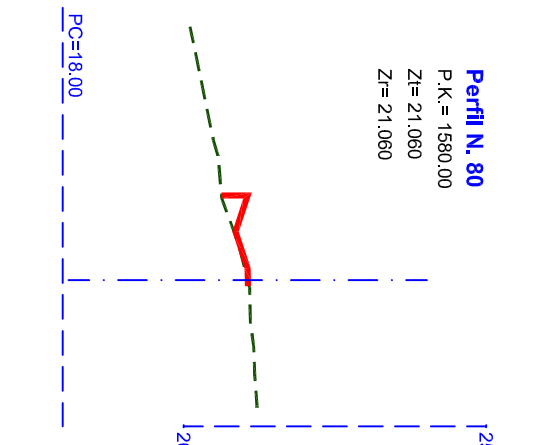
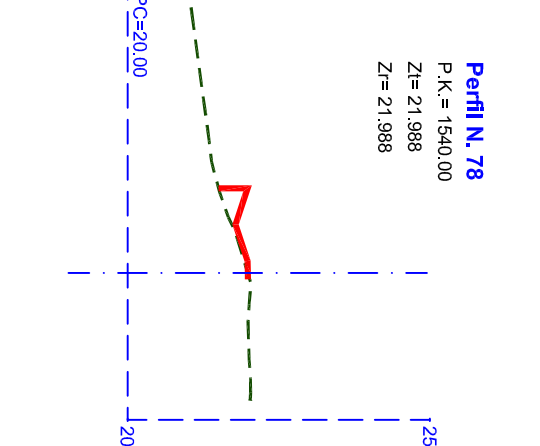
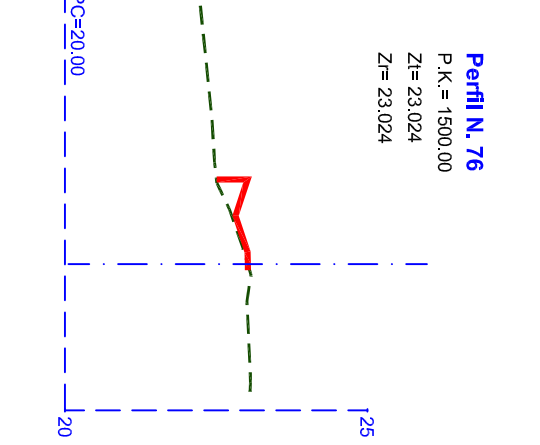
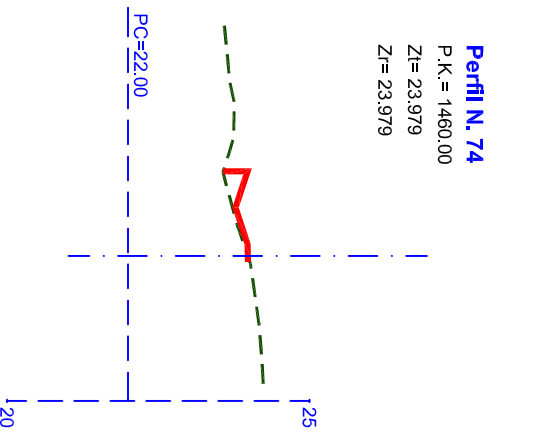
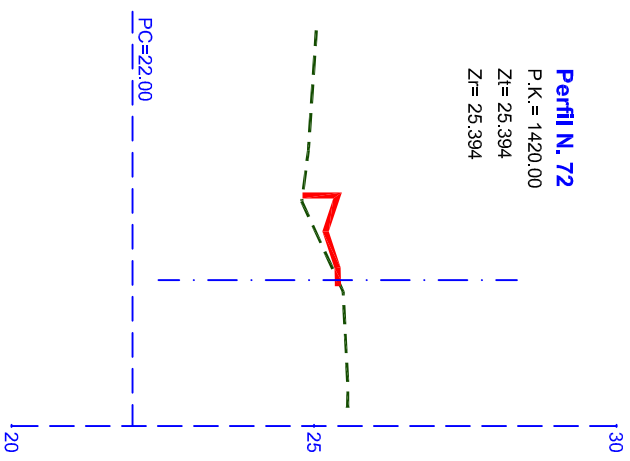
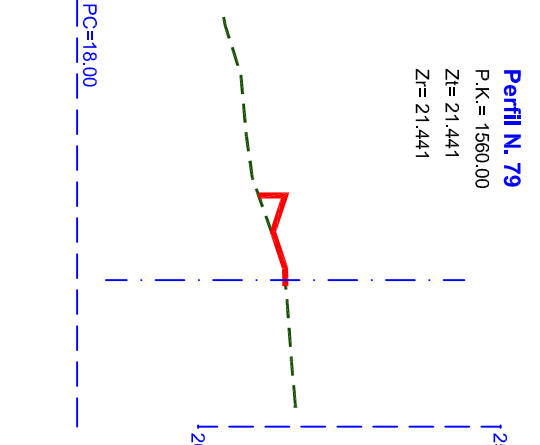
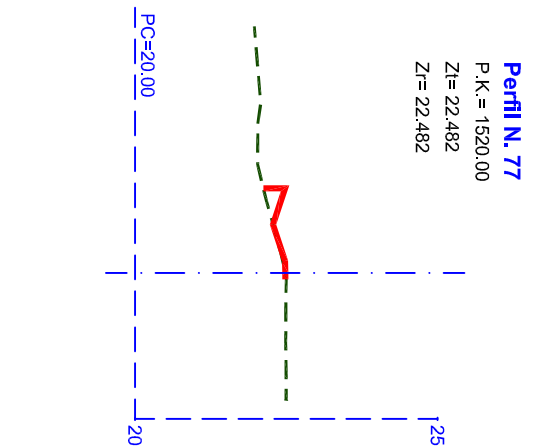
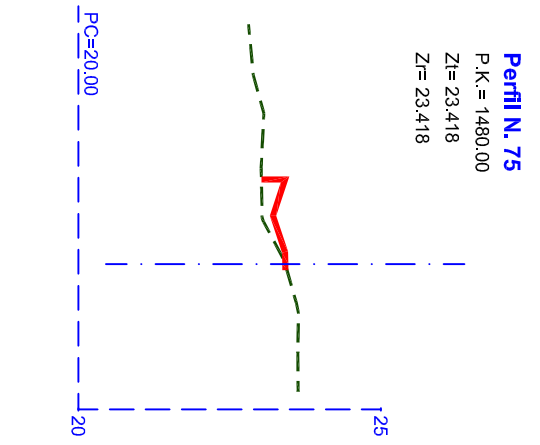
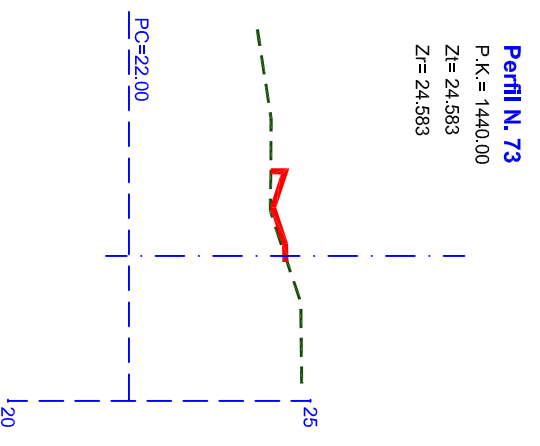
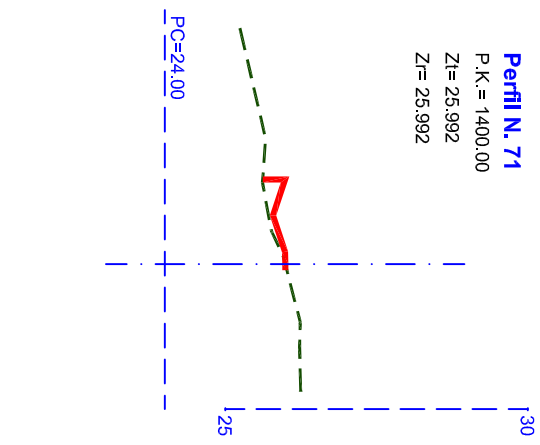
Escala :  
**1 / 125**


Proyecto:  
**Restauración y acondicionamiento de los taludes  
 del Barriero del Camino y mejora de drenaje en la  
 Sección PK 45,023 al PK 45,076, dentro del  
 Plan de Embellecimiento de la DC-1**

Fecha :  
**marzo 2023**  
 Expediente :

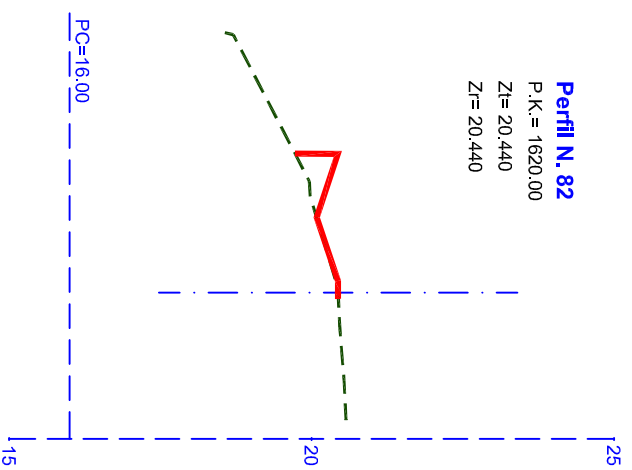
Designación:  
**Perfiles Transversales  
 de Drenaje  
 CUNETTA 6**

Nº Plano :  
**10**  
 Hoja 6 de 11

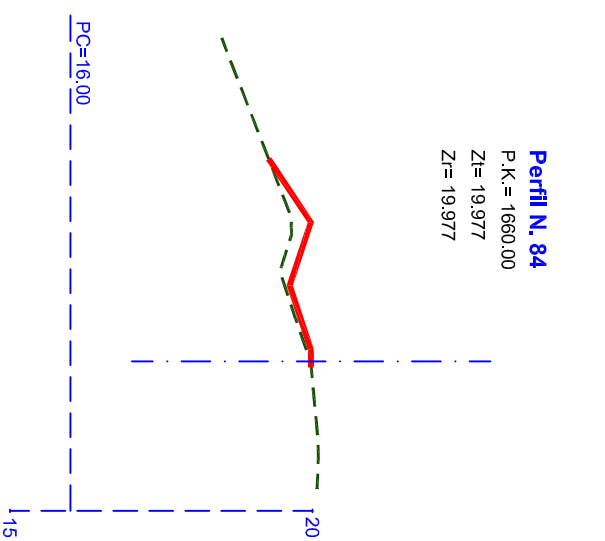


Peticionario :  CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniería Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : 1 / 125 <small>Original DINA-3.</small>	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023	Designación: Perfiles Transversales de Drenaje CUNETAS 7	Nº Plano : <b>10</b> Hoja 7 de 11
					Expediente :		

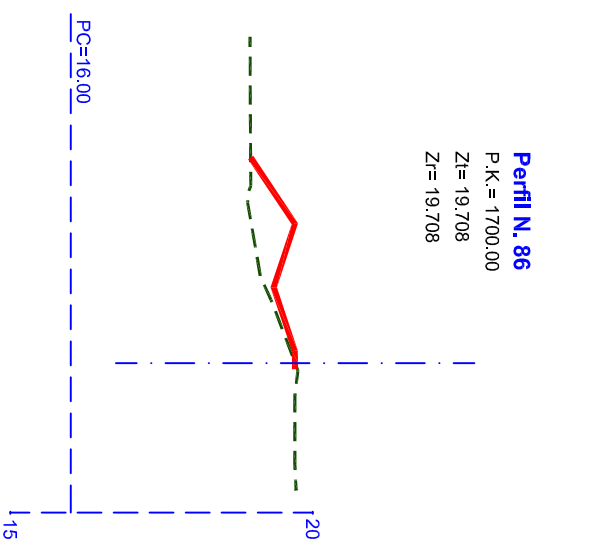
**Perfil N. 82**  
P.K. = 1620,00  
Zi = 20,440  
Zf = 20,440



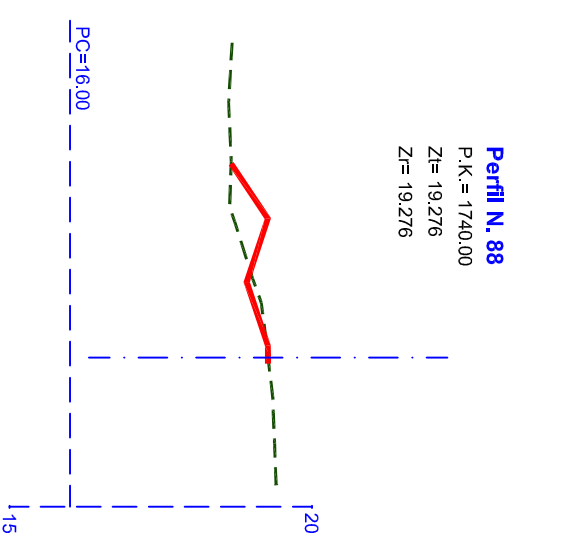
**Perfil N. 84**  
P.K. = 1660,00  
Zi = 19,977  
Zf = 19,977



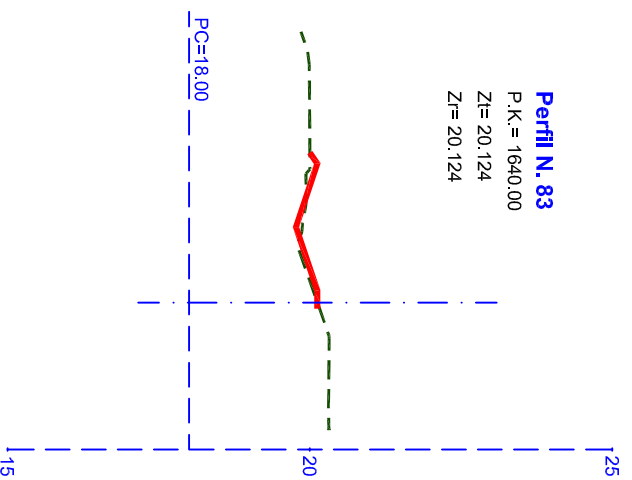
**Perfil N. 86**  
P.K. = 1700,00  
Zi = 19,708  
Zf = 19,708



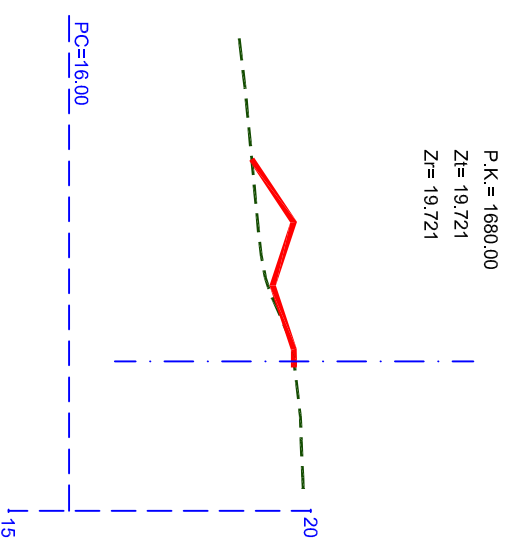
**Perfil N. 88**  
P.K. = 1740,00  
Zi = 19,276  
Zf = 19,276



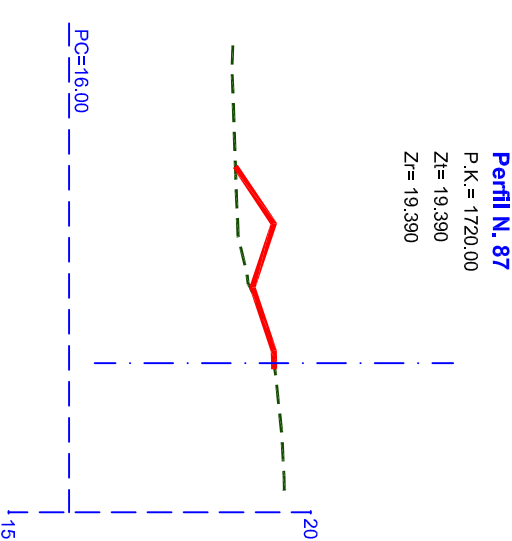
**Perfil N. 83**  
P.K. = 1640,00  
Zi = 20,124  
Zf = 20,124



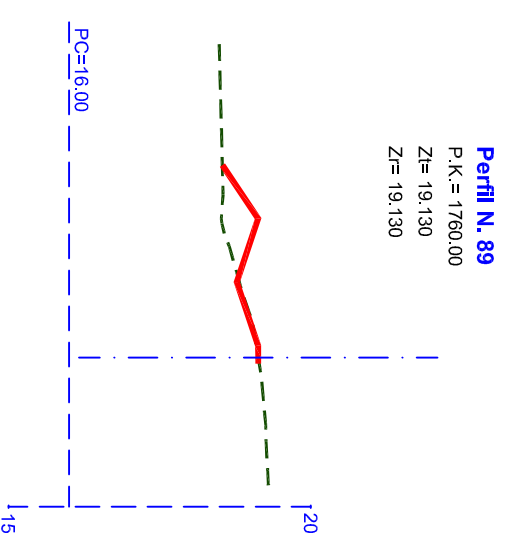
**Perfil N. 85**  
P.K. = 1680,00  
Zi = 19,721  
Zf = 19,721



**Perfil N. 87**  
P.K. = 1720,00  
Zi = 19,390  
Zf = 19,390



**Perfil N. 89**  
P.K. = 1760,00  
Zi = 19,130  
Zf = 19,130



Peticionario :  
CONSEJERIA DE OBRAS  
PÚBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingentiera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:  
Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
1 / 125  
Original DINA3.

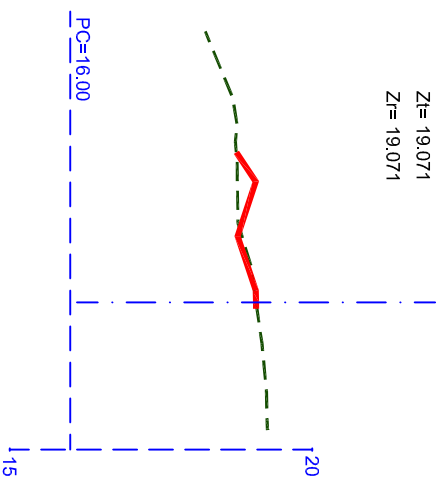
Proyecto:  
Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :  
marzo 2023  
Expediente :

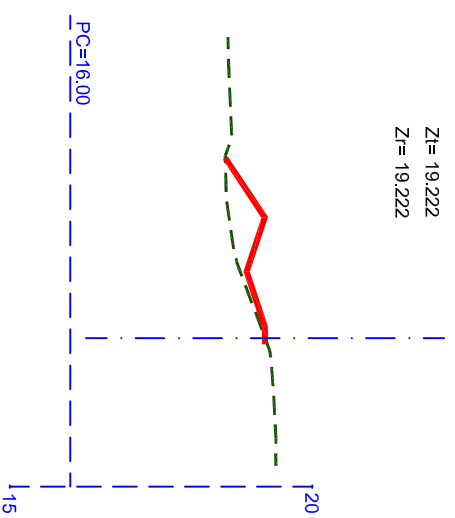
Designación:  
Perfiles Transversales  
de Drenaje  
CUNETAS 8

Nº Plano :  
**10**  
Hoja 8 de 11

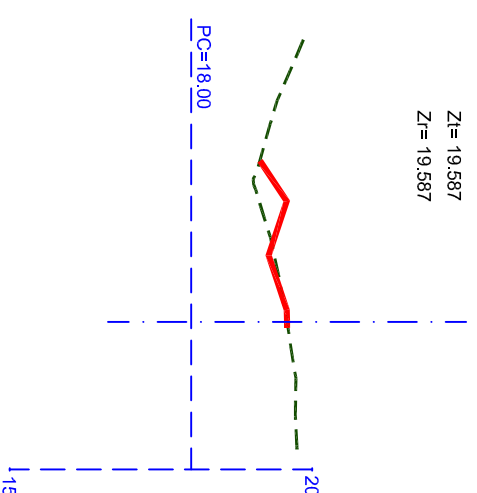
**Perfil N. 90**  
P.K. = 1780,00  
Zi = 19,071  
Zf = 19,071



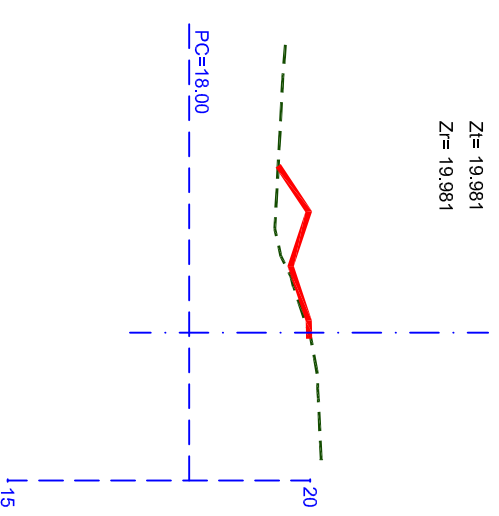
**Perfil N. 92**  
P.K. = 1820,00  
Zi = 19,222  
Zf = 19,222



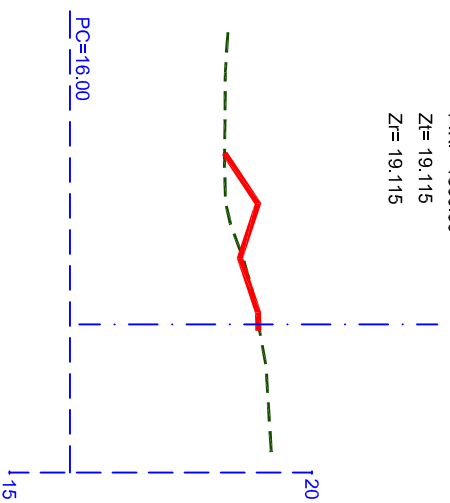
**Perfil N. 94**  
P.K. = 1860,00  
Zi = 19,587  
Zf = 19,587



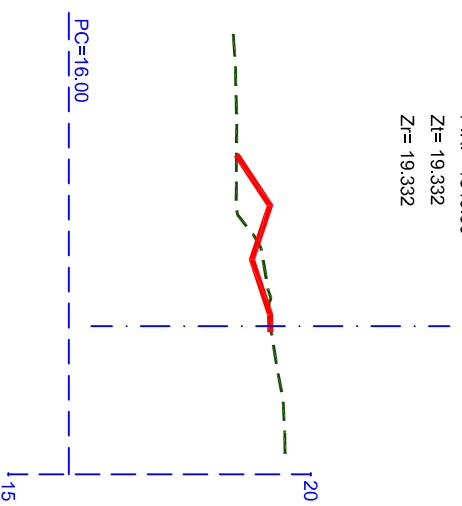
**Perfil N. 96**  
P.K. = 1900,00  
Zi = 19,981  
Zf = 19,981



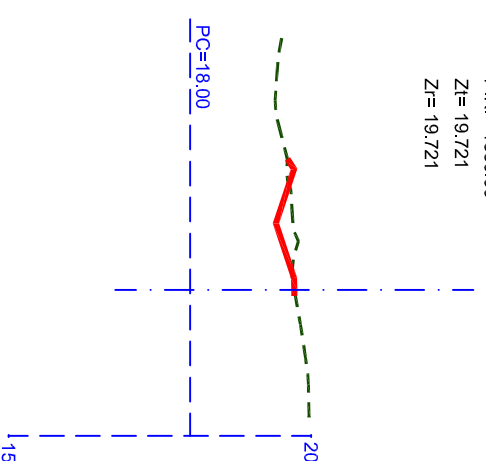
**Perfil N. 91**  
P.K. = 1800,00  
Zi = 19,115  
Zf = 19,115



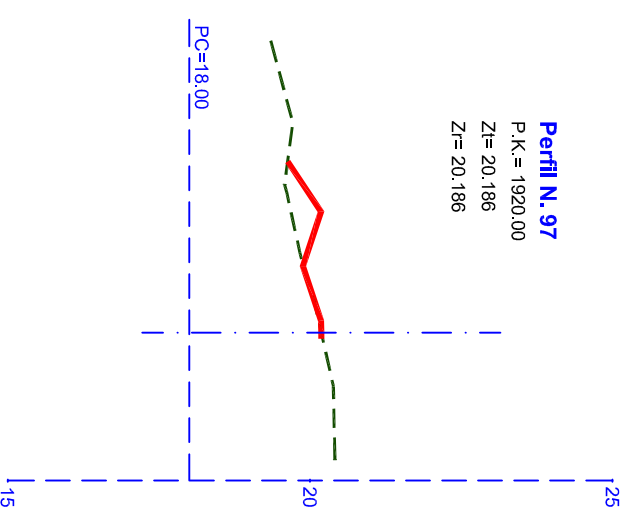
**Perfil N. 93**  
P.K. = 1840,00  
Zi = 19,332  
Zf = 19,332



**Perfil N. 95**  
P.K. = 1880,00  
Zi = 19,721  
Zf = 19,721



**Perfil N. 97**  
P.K. = 1920,00  
Zi = 20,186  
Zf = 20,186



Peticionario :  
CONSEJERIA DE OBRAS  
PUBLICAS E  
INFRAESTRUCTURAS,  
TRANSPORTE Y MOVILIDAD

Ingeniero autor del Proyecto:  
D. Fabian Sánchez Garrido  
Ing Tec. de Obras Públicas

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P.  
e Infraestructuras:  
Dña. Rosa Ortiz del Campo

Escala :  
1 / 125  
Original DINA-3.

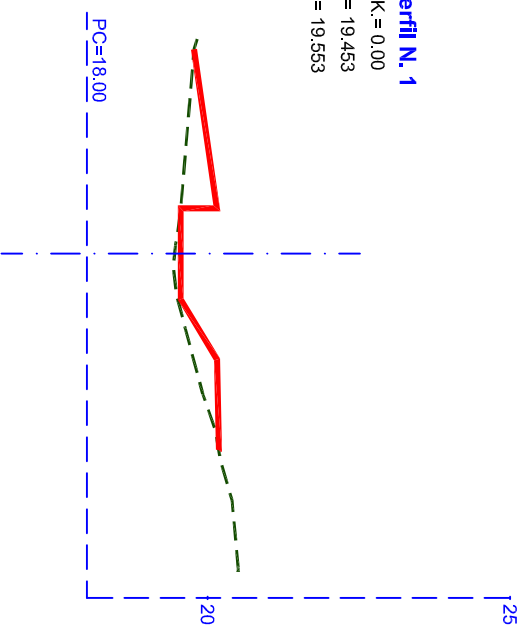
Proyecto:  
Restauración y acondicionamiento de los taludes  
del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la  
GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del  
Plan de Embellecimiento de la GC-1

Fecha :  
marzo 2023  
Expediente :

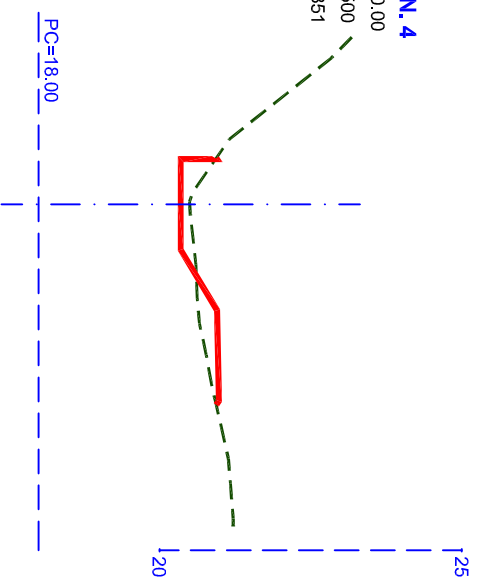
Designación:  
Perfiles Transversales  
de Drenaje  
CUNETAS 9

Nº Plano :  
**10**  
Hoja 9 de 11

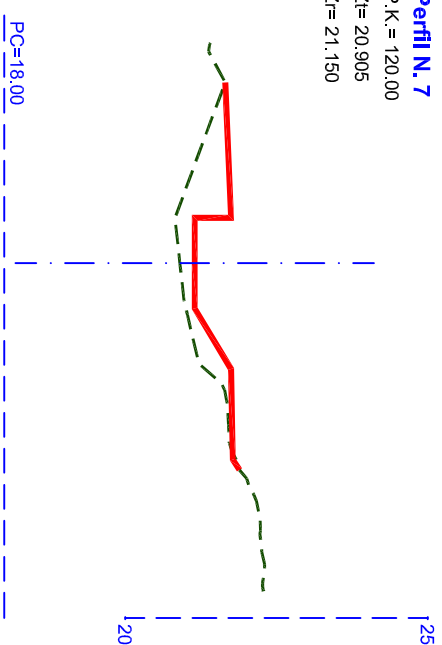
**Perfil N. 1**  
P.K. = 0,00  
Zl = 19,453  
Zr = 19,553



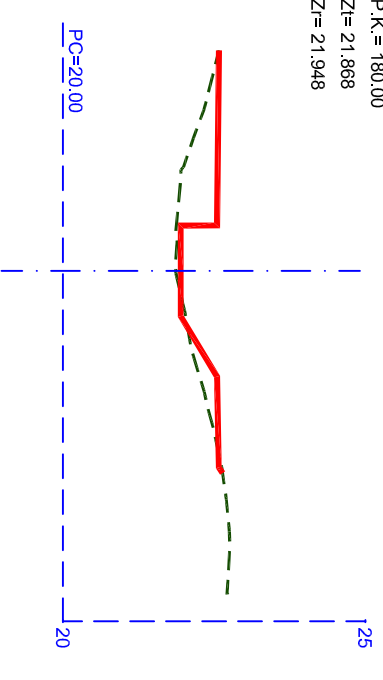
**Perfil N. 4**  
P.K. = 60,00  
Zl = 20,500  
Zr = 20,351



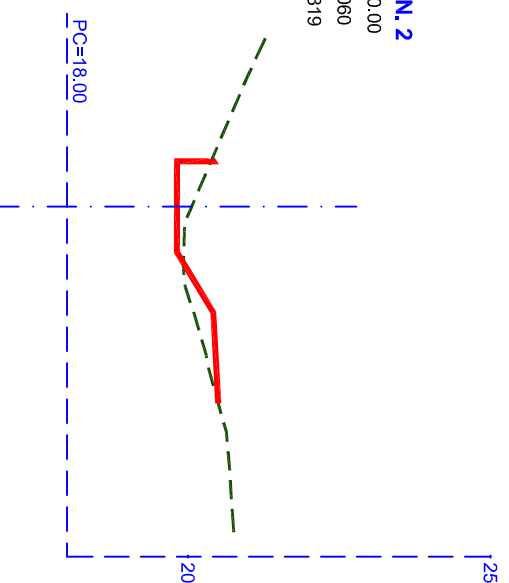
**Perfil N. 7**  
P.K. = 120,00  
Zl = 20,905  
Zr = 21,150



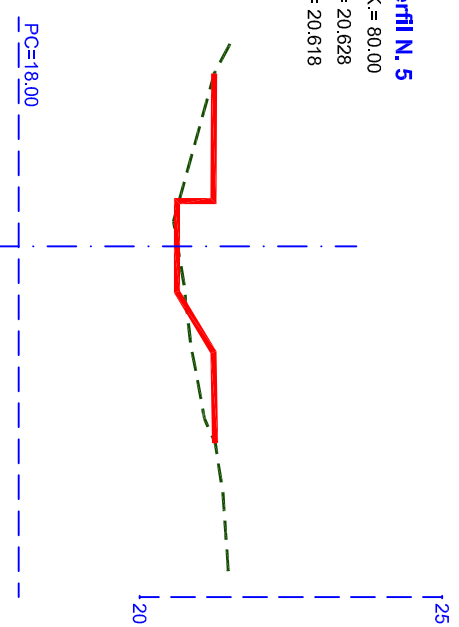
**Perfil N. 10**  
P.K. = 180,00  
Zl = 21,868  
Zr = 21,948



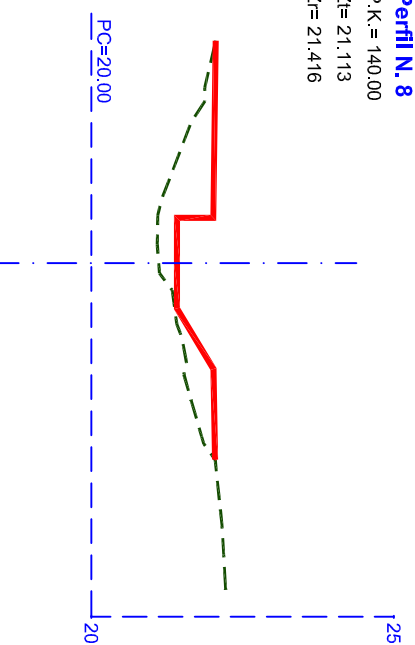
**Perfil N. 2**  
P.K. = 20,00  
Zl = 20,060  
Zr = 19,819



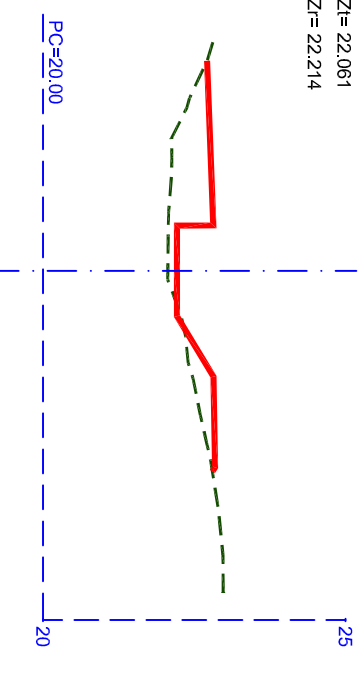
**Perfil N. 5**  
P.K. = 80,00  
Zl = 20,628  
Zr = 20,618



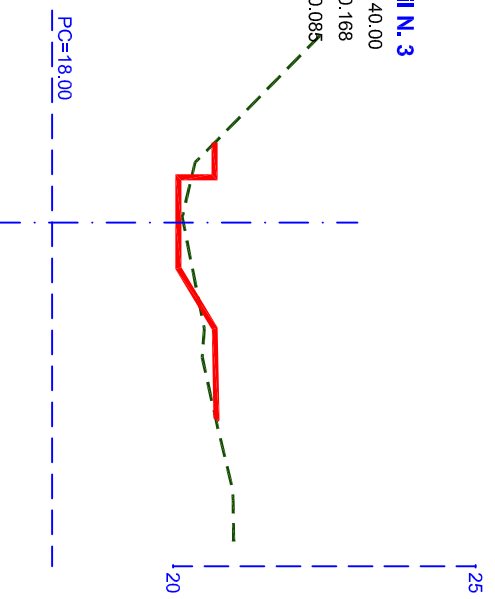
**Perfil N. 8**  
P.K. = 140,00  
Zl = 21,113  
Zr = 21,416



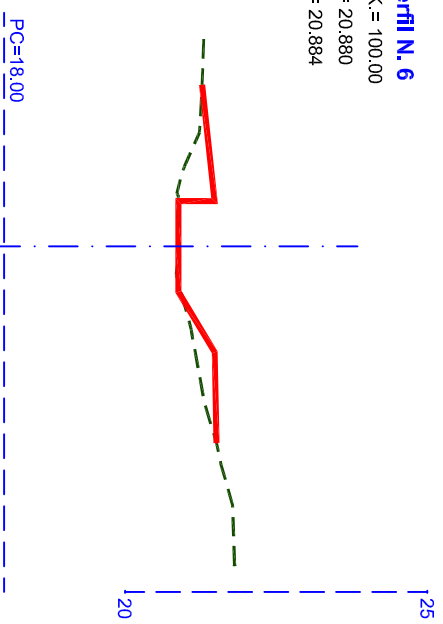
**Perfil N. 11**  
P.K. = 200,00  
Zl = 22,061  
Zr = 22,214



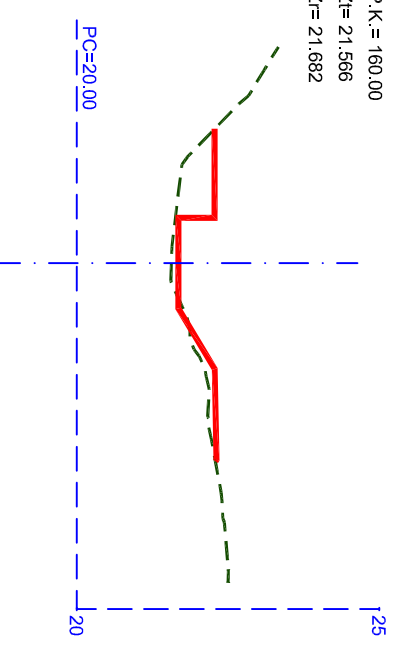
**Perfil N. 3**  
P.K. = 40,00  
Zl = 20,168  
Zr = 20,085



**Perfil N. 6**  
P.K. = 100,00  
Zl = 20,880  
Zr = 20,894

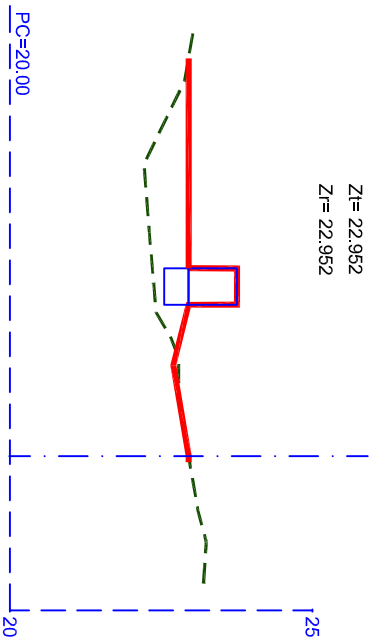


**Perfil N. 9**  
P.K. = 160,00  
Zl = 21,566  
Zr = 21,682

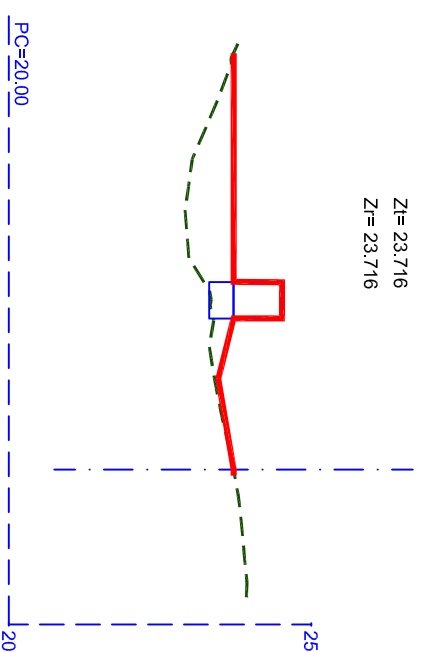




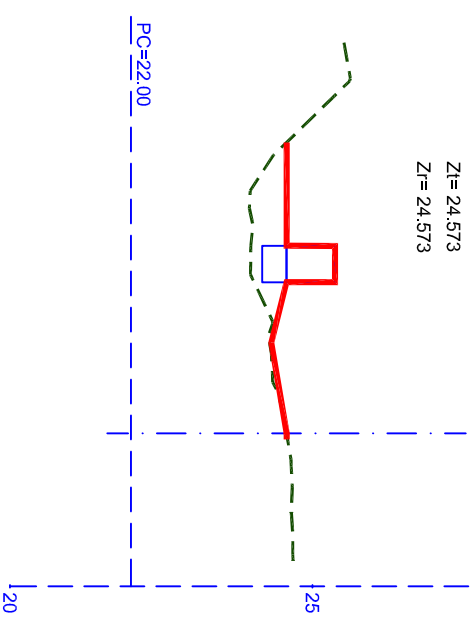
**Perfil N. 108**  
P.K. = 2140.00  
Zl = 22.952  
Zr = 22.952



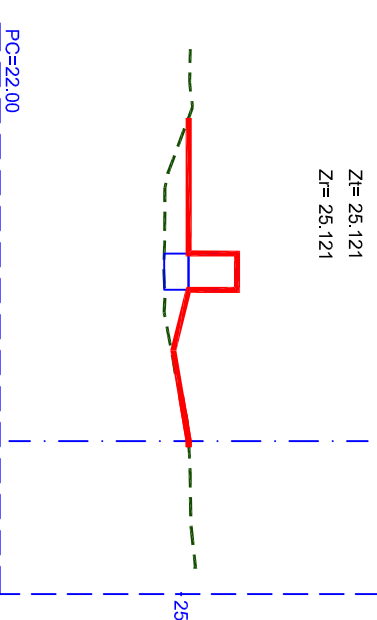
**Perfil N. 111**  
P.K. = 2200.00  
Zl = 23.716  
Zr = 23.716



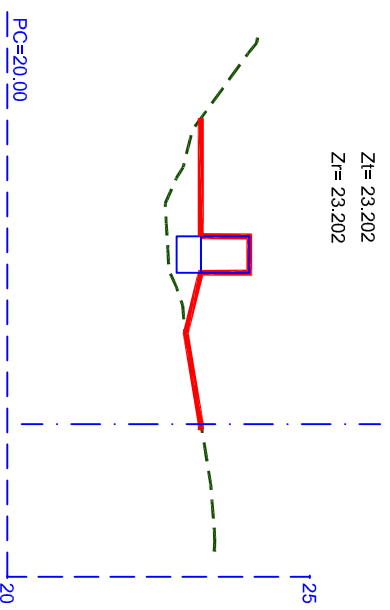
**Perfil N. 114**  
P.K. = 2260.00  
Zl = 24.573  
Zr = 24.573



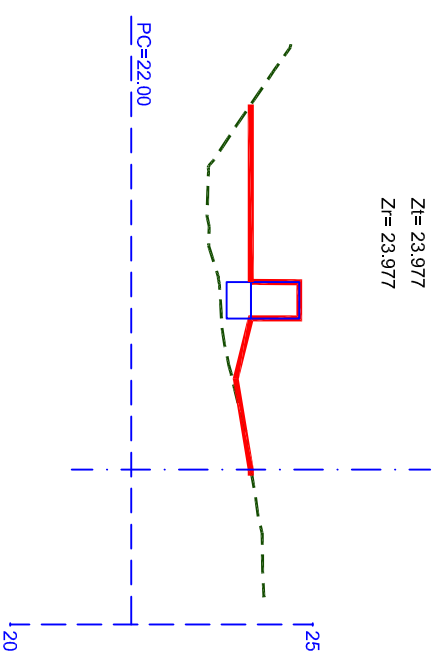
**Perfil N. 117**  
P.K. = 2320.00  
Zl = 25.121  
Zr = 25.121



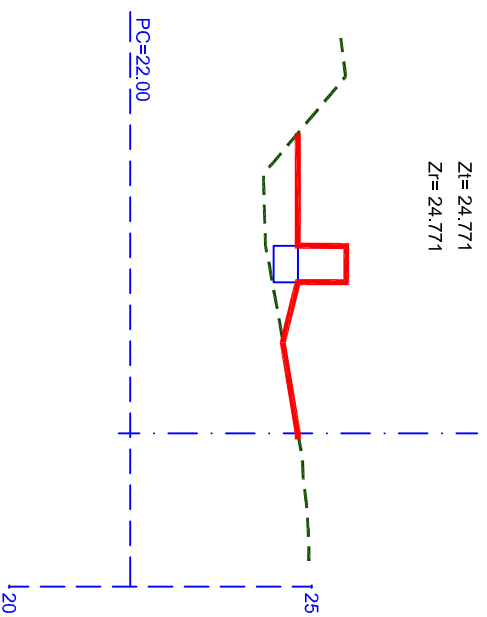
**Perfil N. 109**  
P.K. = 2160.00  
Zl = 23.202  
Zr = 23.202



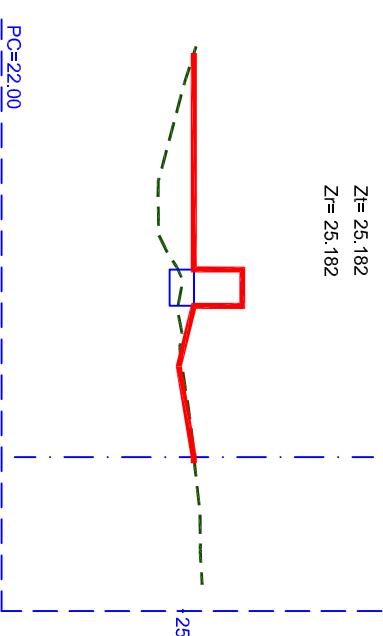
**Perfil N. 112**  
P.K. = 2220.00  
Zl = 23.977  
Zr = 23.977



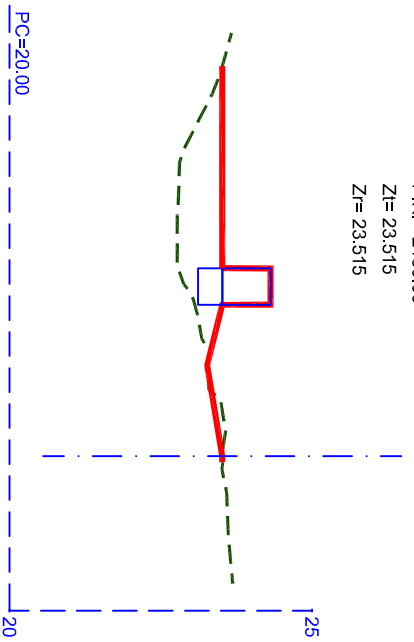
**Perfil N. 115**  
P.K. = 2280.00  
Zl = 24.771  
Zr = 24.771



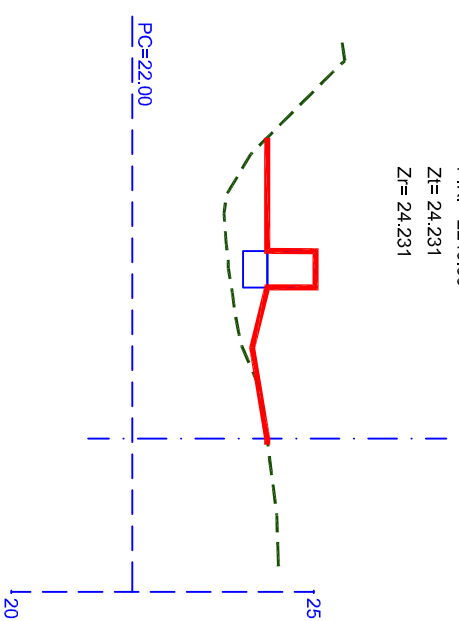
**Perfil N. 118**  
P.K. = 2340.00  
Zl = 25.182  
Zr = 25.182



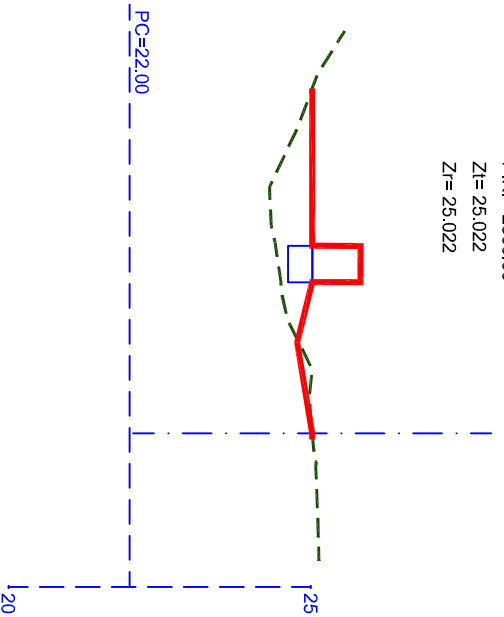
**Perfil N. 110**  
P.K. = 2180.00  
Zl = 23.515  
Zr = 23.515



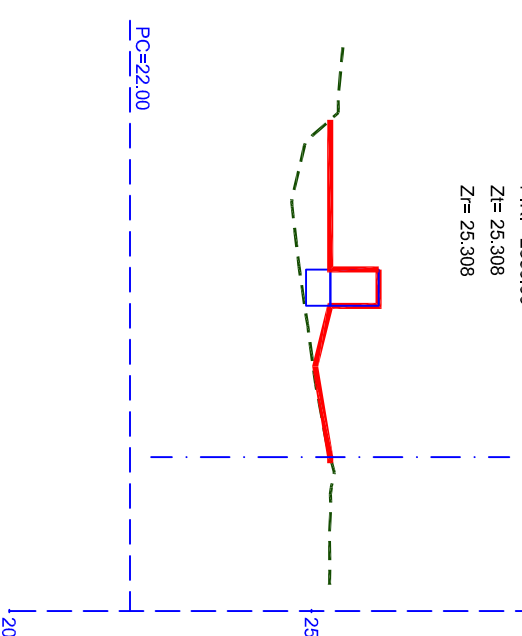
**Perfil N. 113**  
P.K. = 2240.00  
Zl = 24.231  
Zr = 24.231

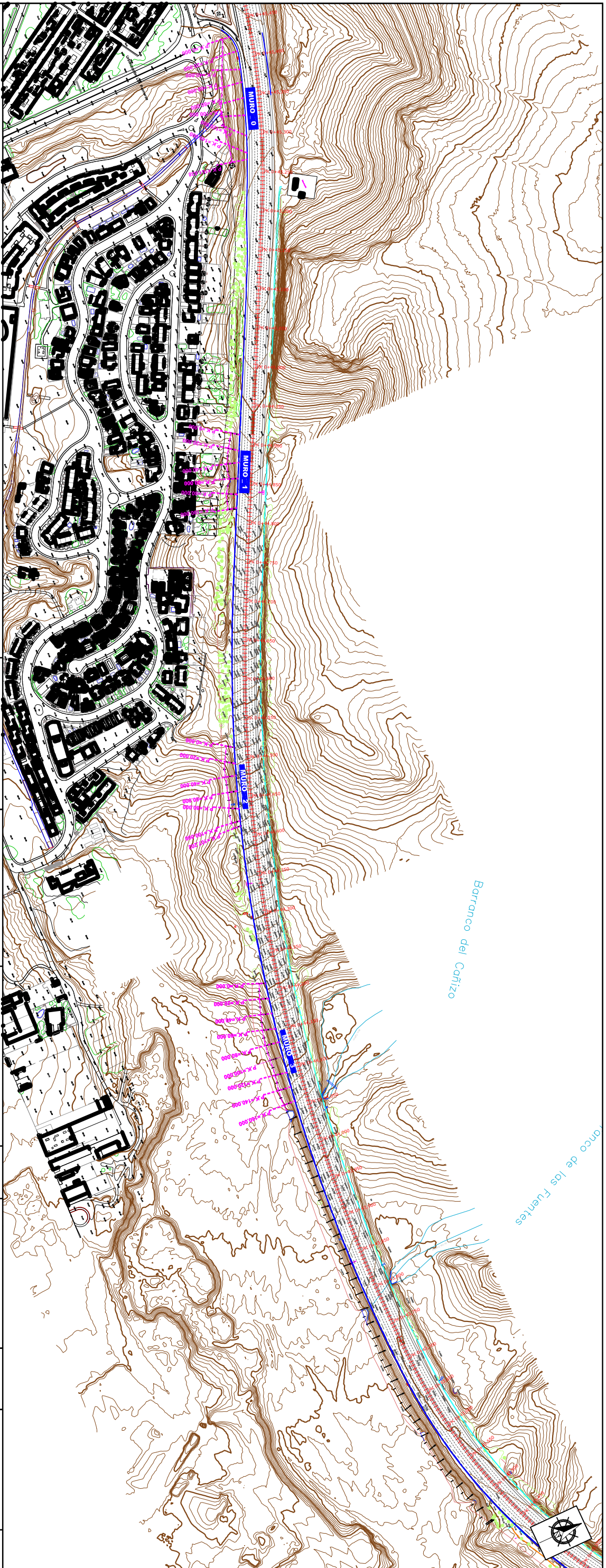



**Perfil N. 116**  
P.K. = 2300.00  
Zl = 25.022  
Zr = 25.022



**Perfil N. 119**  
P.K. = 2360.00  
Zl = 25.308  
Zr = 25.308

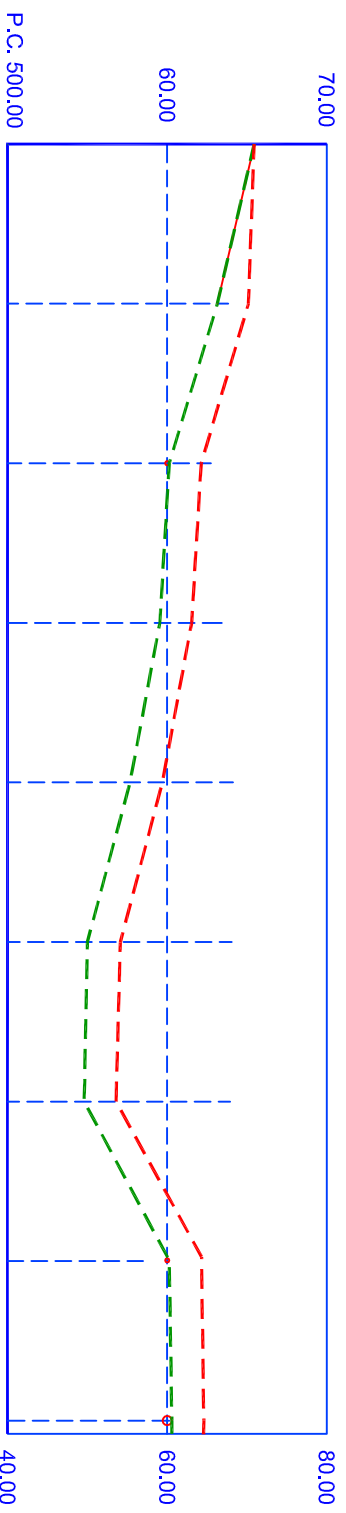




<p>Parcelación:</p>  <p>CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS TRANSPORTES Y MOVILIDAD</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto:</p> <p>D. Fabián Sánchez Garrido          Ing. Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.C.P.P. e Infraestructuras:</p> <p>Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala:</p> <p>1 / 3.000</p>	<p>Proyecto actualizado de precios del Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los salidas de aguas al Park Center, dentro de la GC-1 Plan de mantenimiento de la GC-1</p>	<p>Fecha: Enero 2023          Expediente: 903-01-00</p>	<p>Designación:</p> <p>Planta de Muros</p>	<p>Nº Plano: 11          Hoja 1 de 6</p>
--	--	--	---------------------------------	--	---	--	--

# Perfil Longitudinal . MURO\_0

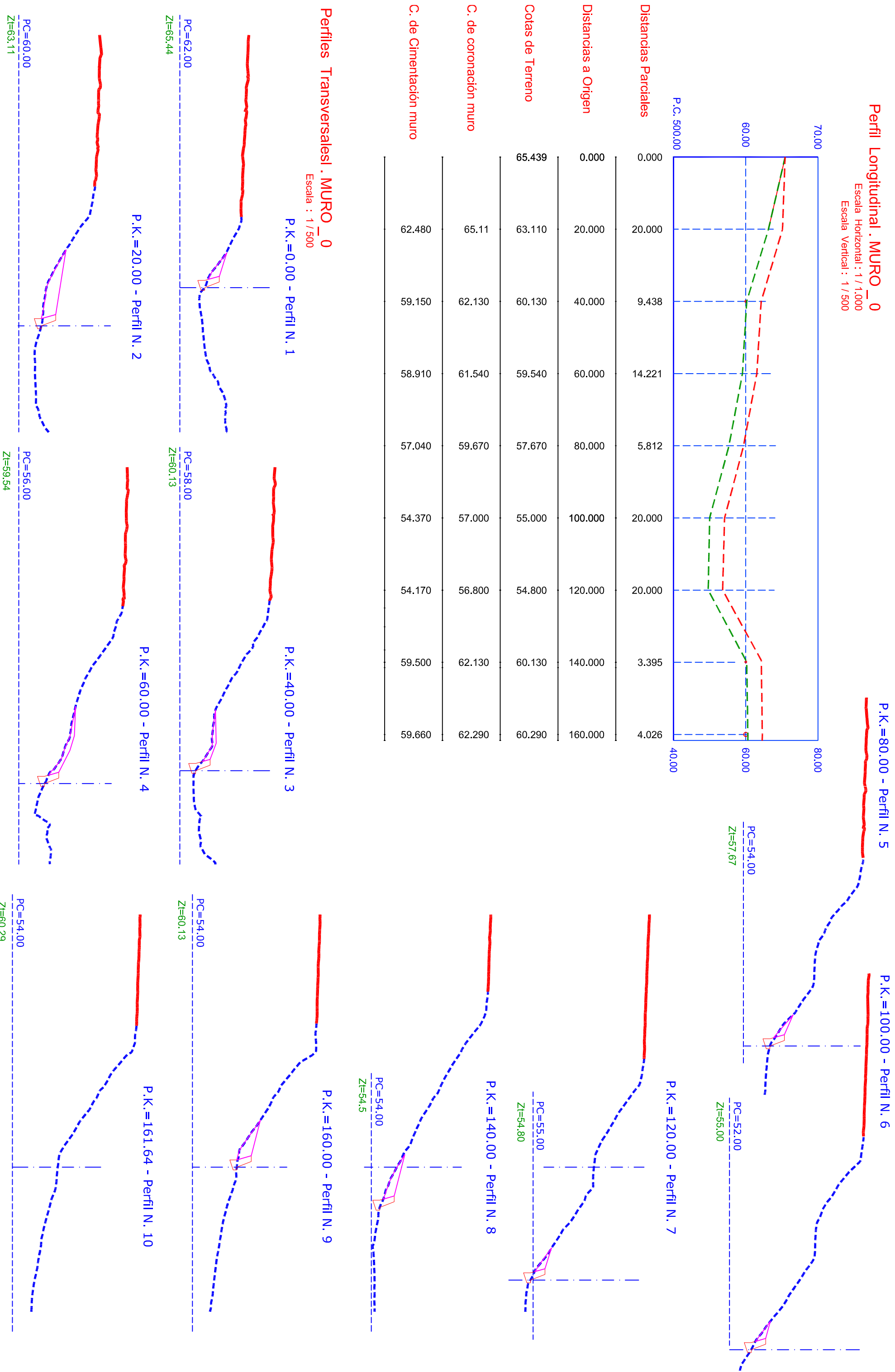
Escala Horizontal : 1 / 1,000  
Escala Vertical : 1 / 500



Distancias Parciales	Distancias a Origen	Cotas de Terreno	C. de coronación muro	C. de cimentación muro
0.000	0.000	65.439	65.11	62.480
20.000	20.000	63.110	62.130	59.150
40.000	40.000	60.130	61.540	58.910
60.000	60.000	59.540	59.670	57.040
80.000	80.000	57.670	57.000	54.370
100.000	100.000	55.000	54.800	54.170
120.000	120.000	54.800	62.130	59.500
140.000	140.000	60.130	62.290	59.660
160.000	160.000	60.290		

## Perfiles Transversalesl . MURO\_0

Escala : 1 / 500



P.K.=0.00 - Perfil N. 1

PC=62.00  
ZI=65.44

P.K.=20.00 - Perfil N. 2

PC=60.00  
ZI=63.11

P.K.=40.00 - Perfil N. 3

PC=58.00  
ZI=60.13

P.K.=60.00 - Perfil N. 4

PC=56.00  
ZI=59.54

P.K.=80.00 - Perfil N. 5

PC=54.00  
ZI=57.67

P.K.=100.00 - Perfil N. 6

PC=52.00  
ZI=55.00

P.K.=120.00 - Perfil N. 7

PC=55.00  
ZI=54.80

P.K.=140.00 - Perfil N. 8

PC=54.00  
ZI=54.5

P.K.=160.00 - Perfil N. 9

P.K.=161.64 - Perfil N. 10

PC=54.00  
ZI=60.29

<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD		<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas		<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo		<b>Escala :</b> Indicadas Original DN-A3.		<b>Proyecto :</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1		<b>Fecha :</b> marzo 2023		<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal y Transversales MURO_0		<b>Nº Plano :</b> 11 Hoja 2 de 6	
--	--	--	--	--	--	---	--	---	--	------------------------------	--	---	--	--	--

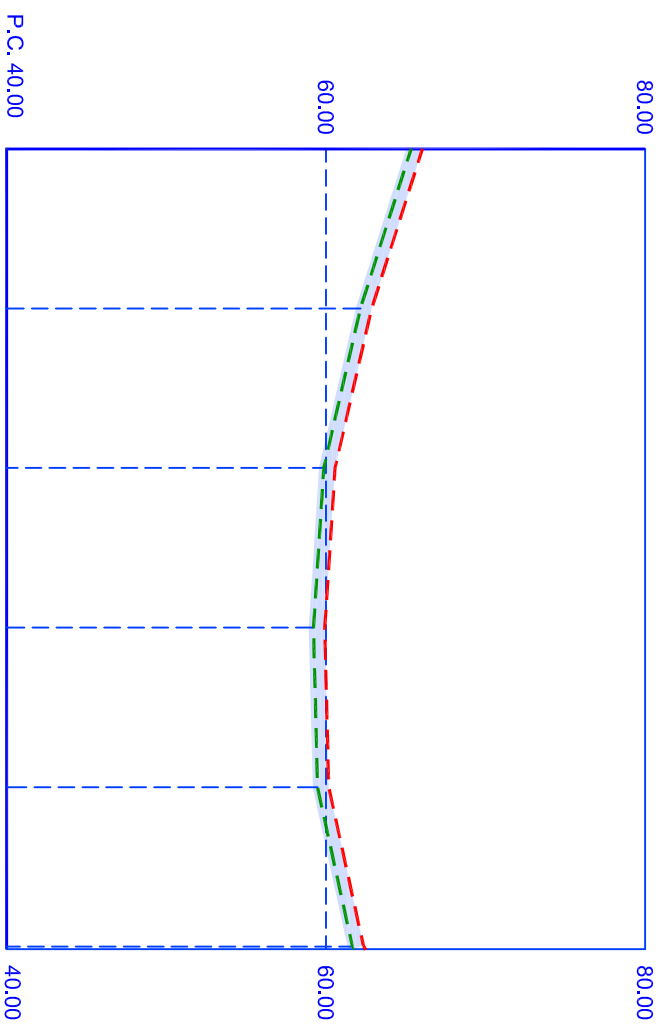


### Perfiles Transversalesl . MURO \_1

Escala : 1 / 500

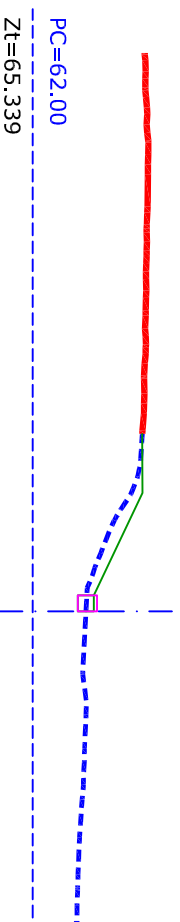
### Perfil Longitudinal . MURO \_1

Escala Horizontal : 1 / 1,000  
Escala Vertical : 1 / 500

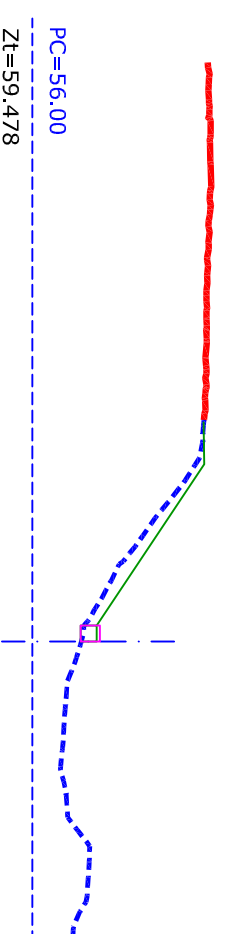


Cotas de Terreno	Distancias a Origen	Distancias Parciales	Numeracion de Perfiles
65.339	0.000	0.000	1
62.165	20.000	20.000	2
59.872	40.000	40.000	3
59.227	60.000	60.000	4
59.478	80.000	80.000	5
61.661	100.000	100.000	6
61.775	100.315	100.315	7

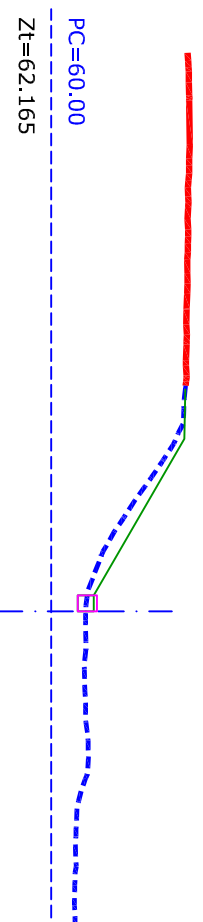
P.K.=0.000 - Perfil N. 1



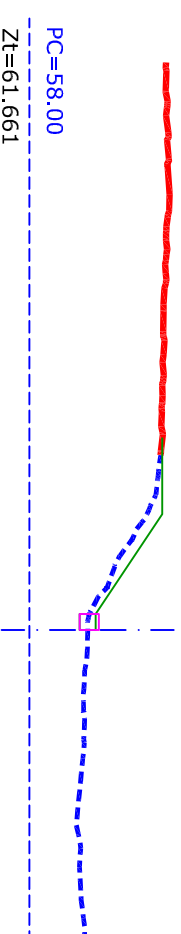
P.K.=80.000 - Perfil N. 5



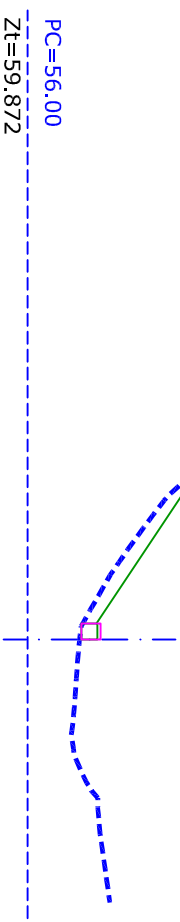
P.K.=20.000 - Perfil N. 2



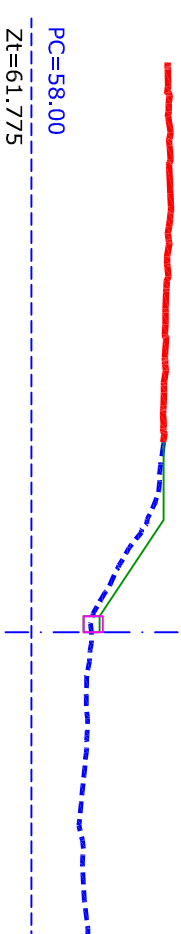
P.K.=100.000 - Perfil N. 6



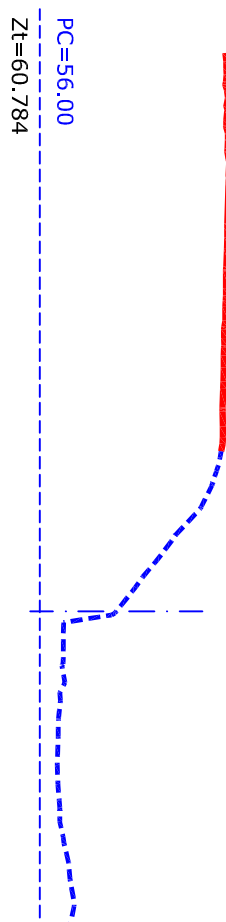
P.K.=40.000 - Perfil N. 3



P.K.=100.315 - Perfil N. 7



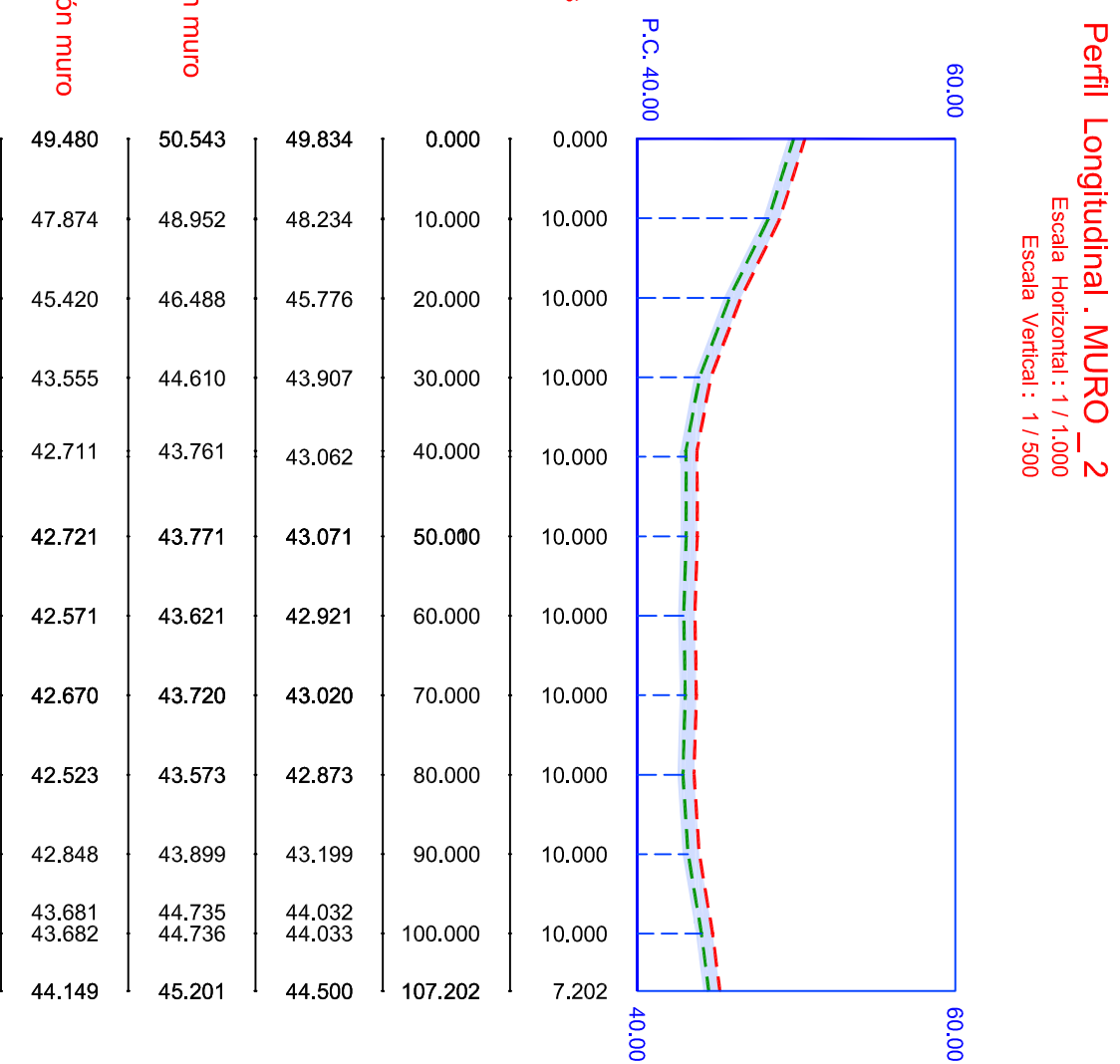
P.K.=60.000 - Perfil N. 4



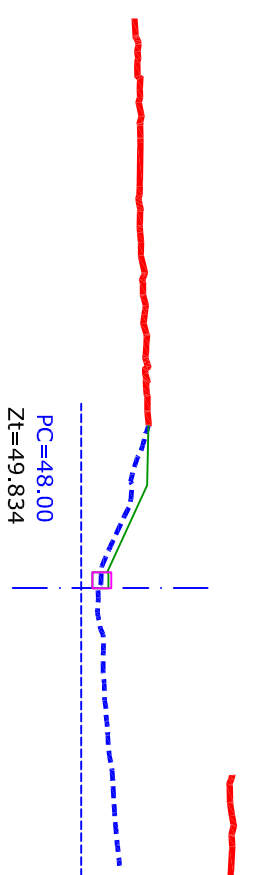
<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> Indicadas Original DN-A3.	<b>Proyecto :</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal y Transversales MURO _1	<b>Nº Plano :</b> 11 Hoja 3 de 6
					<b>Expediente :</b>		

### Perfiles Transversalesl . MURO \_2

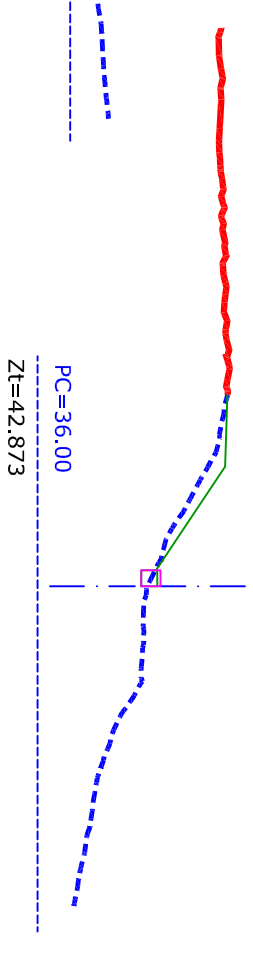
Escala : 1 / 500



P.K.=0.000 - Perfil N. 1



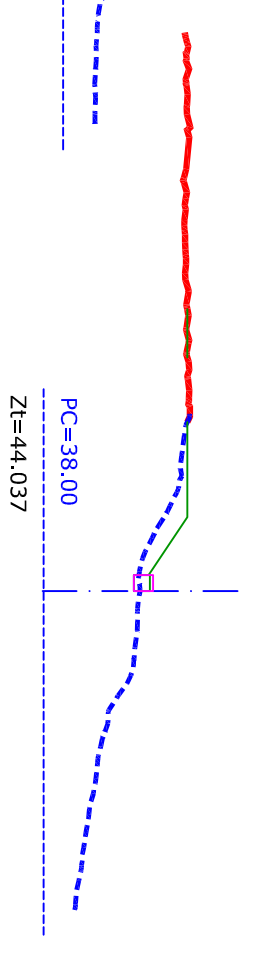
P.K.=80.000 - Perfil N. 5



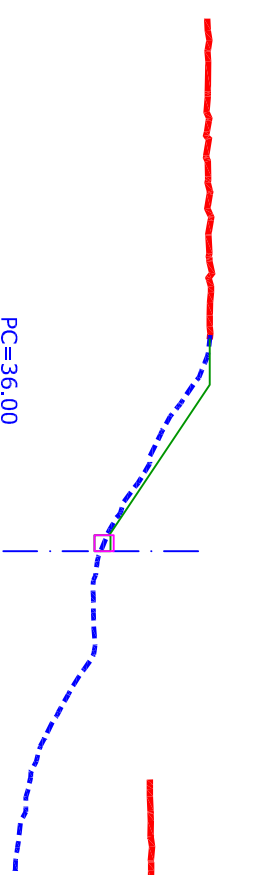
P.K.=20.000 - Perfil N. 2



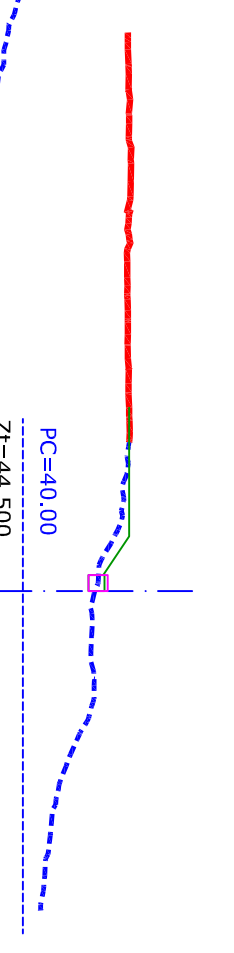
P.K.=100.000 - Perfil N. 6



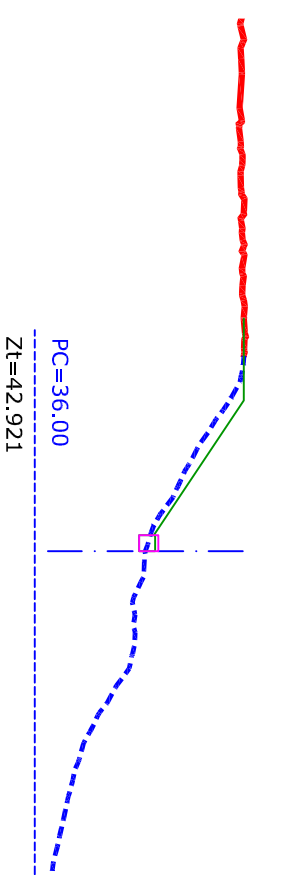
P.K.=40.000 - Perfil N. 3



P.K.=107.202 - Perfil N. 7

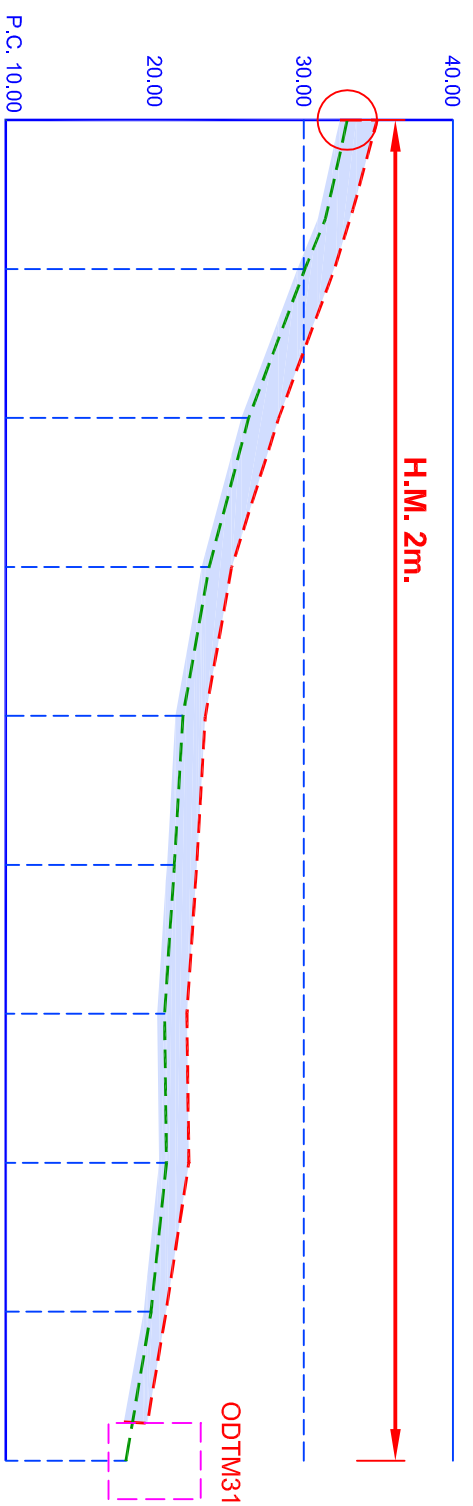


P.K.=60.000 - Perfil N. 4




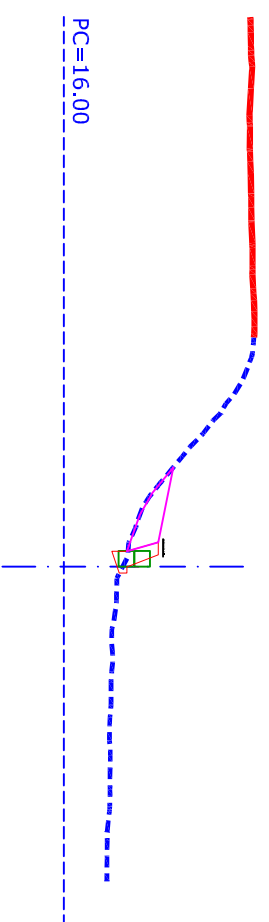
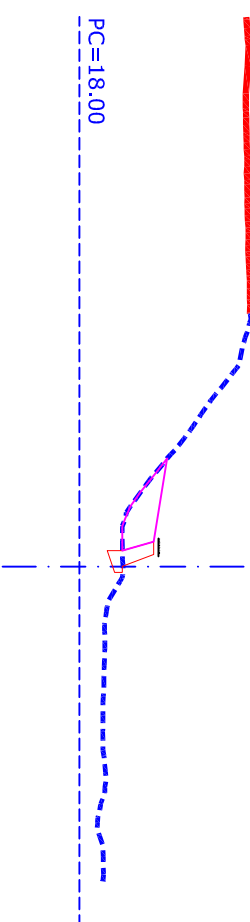
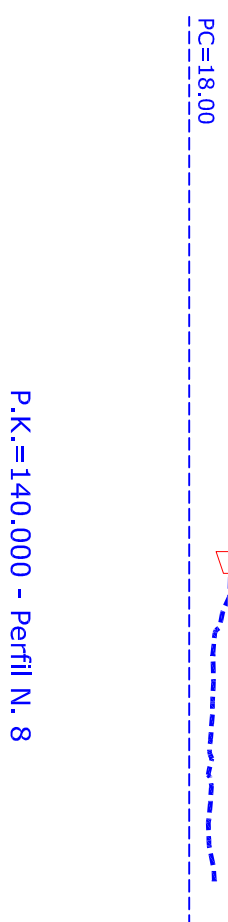
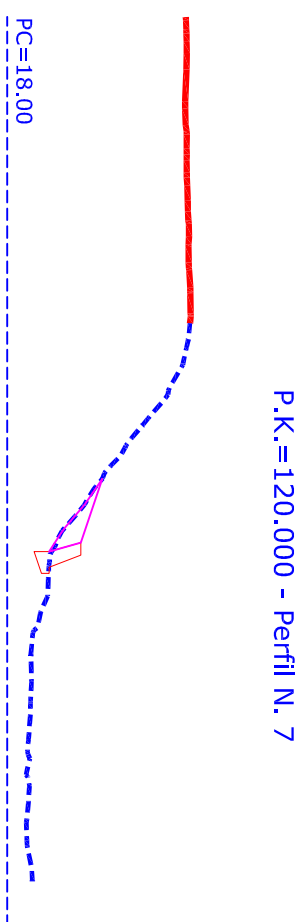
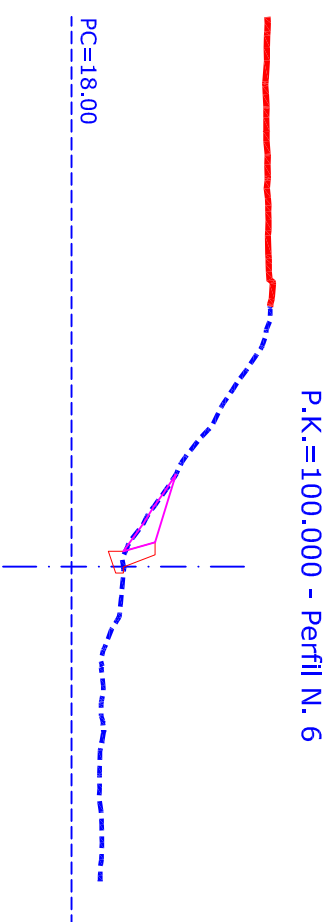
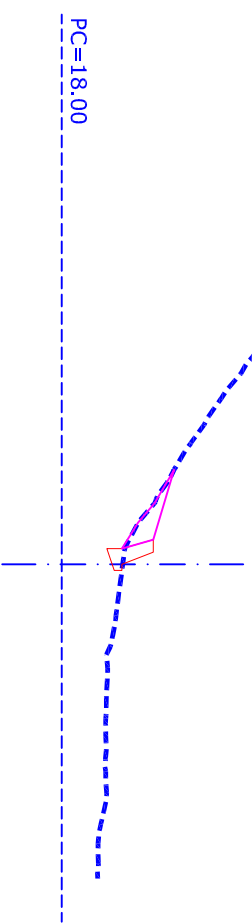
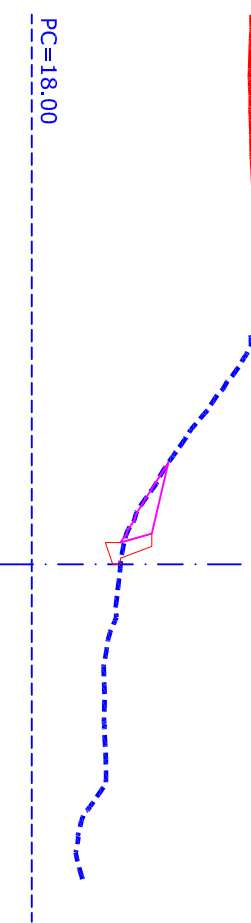
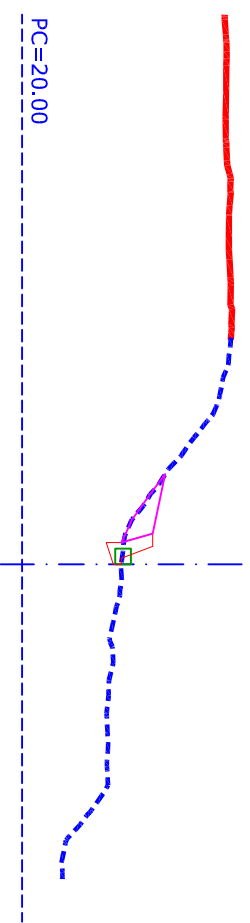
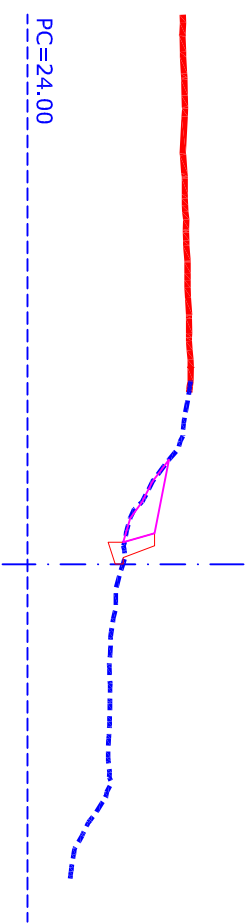
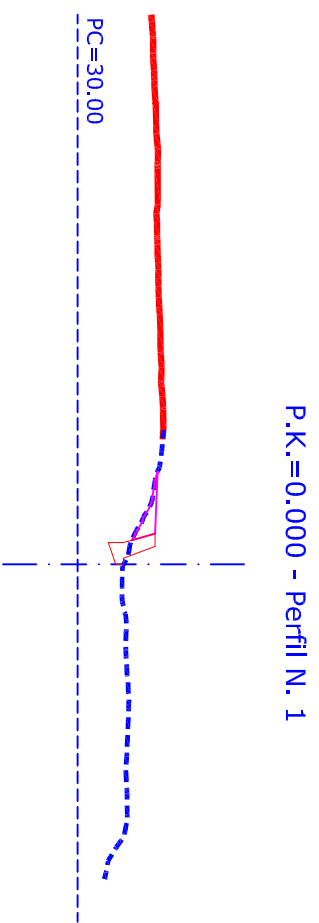
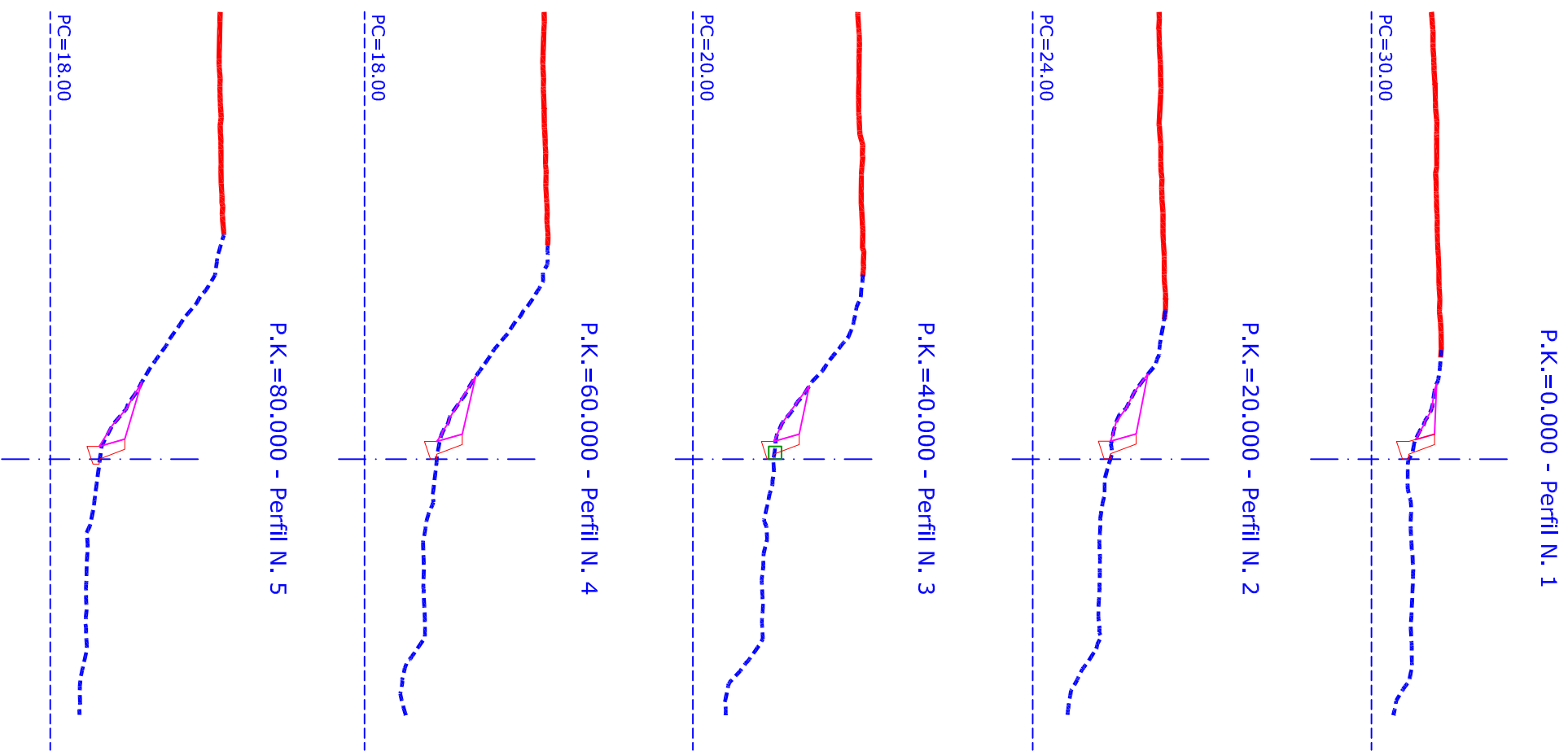
<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> Indicadas <small>Original DN-A3.</small>	<b>Proyecto :</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Perfil Longitudinal y Transversales MURO _2	<b>Nº Plano :</b> 11 Hoja 4 de 6
					<b>Expediente :</b>		

**Perfil Longitudinal . MURO\_3**  
 Escala Horizontal : 1 / 1,000  
 Escala Vertical : 1 / 500



	C. Terreno	D. a Origen	D. Parciales	Nº de Perfiles
	32.917	0.000	0.000	1
	30.077	20.000	20.000	2
	26.301	40.000	20.000	3
	23.645	60.000	20.000	4
	21.886	80.000	20.000	5
	21.315	100.000	20.000	6
	20.654	120.000	20.000	7
	20.782	140.000	20.000	8
	19.750	160.000	20.000	9
	18.070	180.000	20.000	10

Peticionario :  CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD		Ingeniero autor del Proyecto: D. Fabian Sánchez Garrido Ing. Tec. de Obras Públicas		Vº Pº La Ingeniera Jefe del Servicio de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo		Escala : Indicadas Original DN-A3.		Proyecto actualizado de precios del Proyecto: Restauración y acondicionamiento de Los taludes del Barranco del Cañizo en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1		Fecha : Enero 2023		Designación: Perfil Longitudinal MURO_3		Nº Plano : <b>11</b> Hoja 5 de 6	
										Expediente : 903 - 01 - 01					



<b>Peticionario :</b> CONSEJERIA DE OBRAS PUBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> 1 / 500 <small>Original DNMA3.</small>	<b>Proyecto :</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora de drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Designación:</b> Perfiles Transversales MURO _ 3	<b>Nº Plano :</b> <b>11</b> Hoja 6 de 6
					<b>Expediente :</b>		

Barrera metálica  
de seguridad

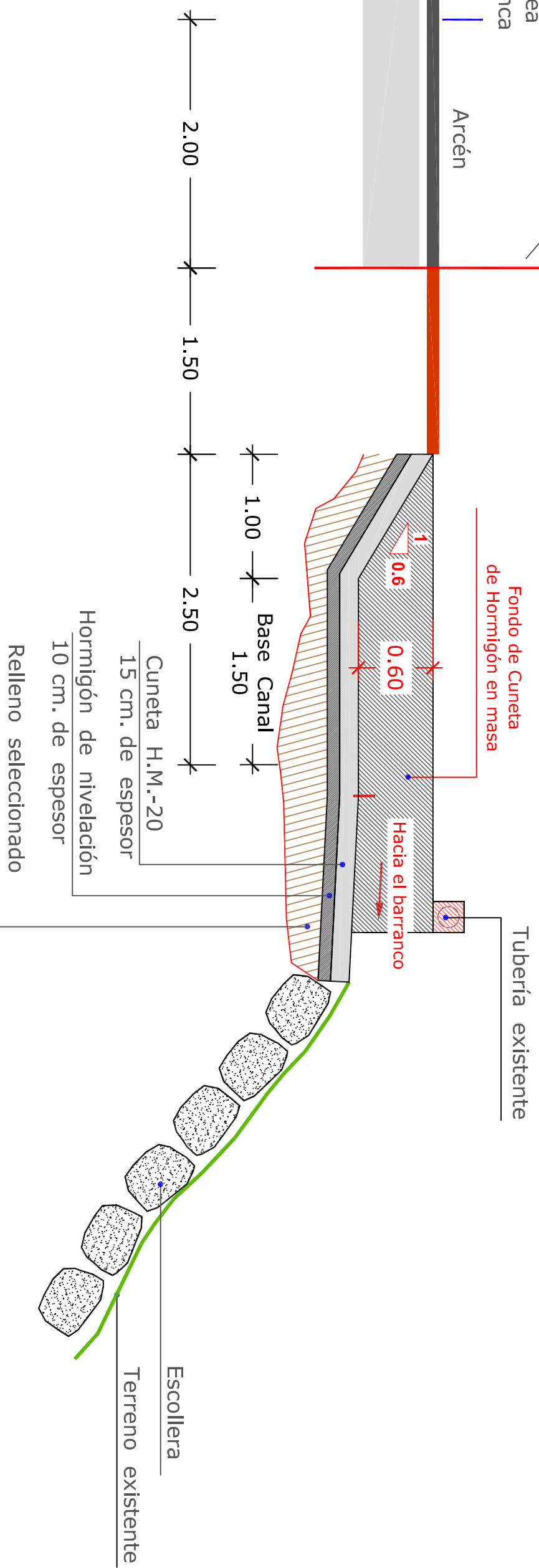
**Eje de  
Replanteo**

Línea  
Blanca

**GC - 1**

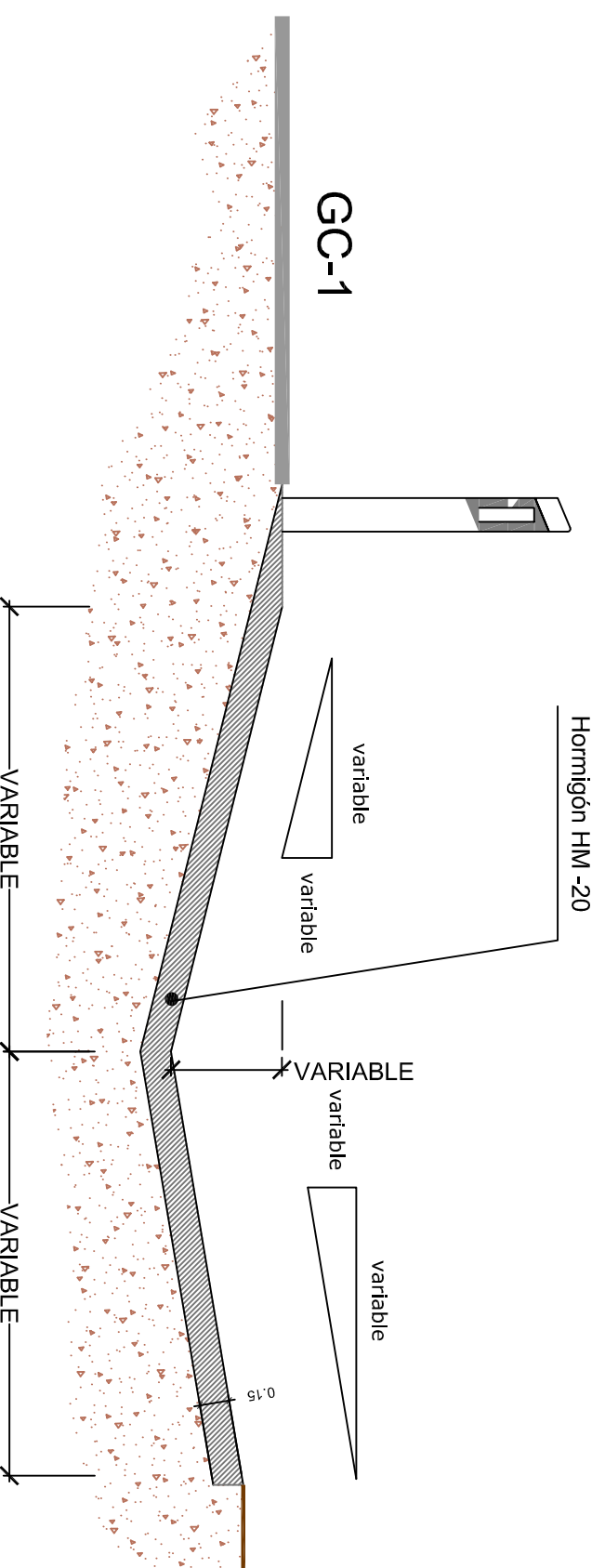
Arcén

Escala 1:40



### DETALLE DE CUNETETA TIPO

Escala 1:25

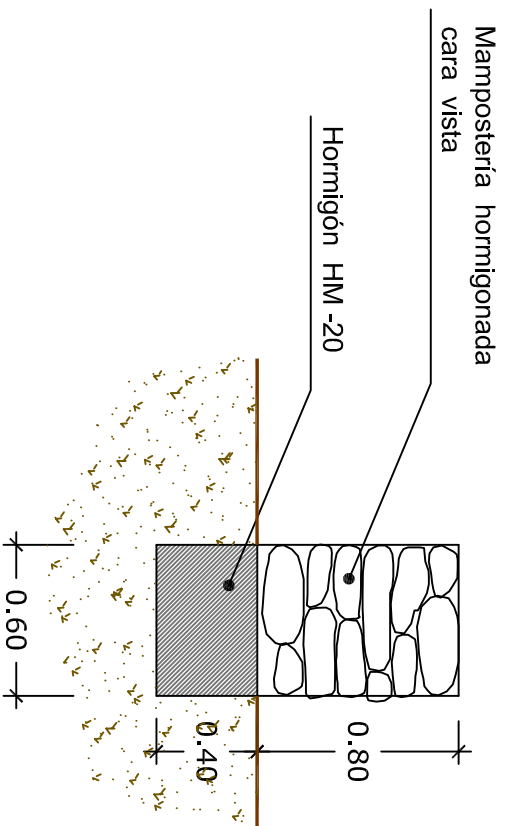


<b>Peticionario :</b> CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD	<b>Ingeniero autor del Proyecto :</b> D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	<b>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras:</b> Dña. Rosa Ortiz del Campo	<b>Escala :</b> Indicadas Original DN-A3.	<b>Proyecto:</b> Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	<b>Fecha :</b> marzo 2023	<b>Expediente :</b>	<b>Designación:</b> Detalles Desagüe de cunetas	<b>Nº Plano :</b> <b>12</b> Hoja 1 de 6
---	--	--	---	--	------------------------------	---------------------	---	---



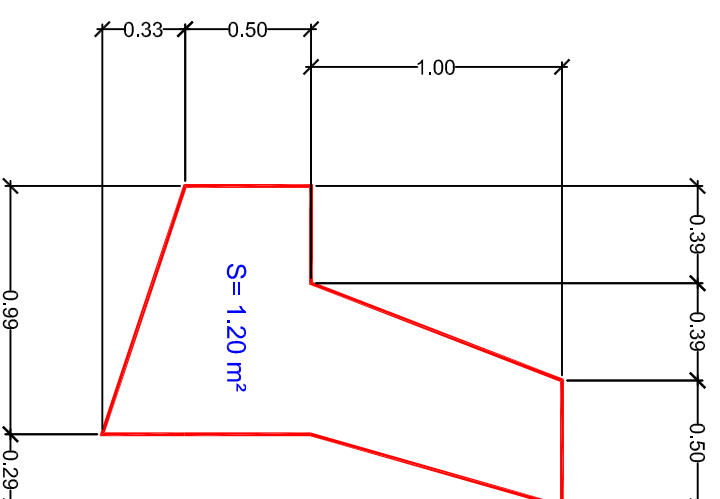
### DETALLE DE MURO TIPO - A

Escala 1:25



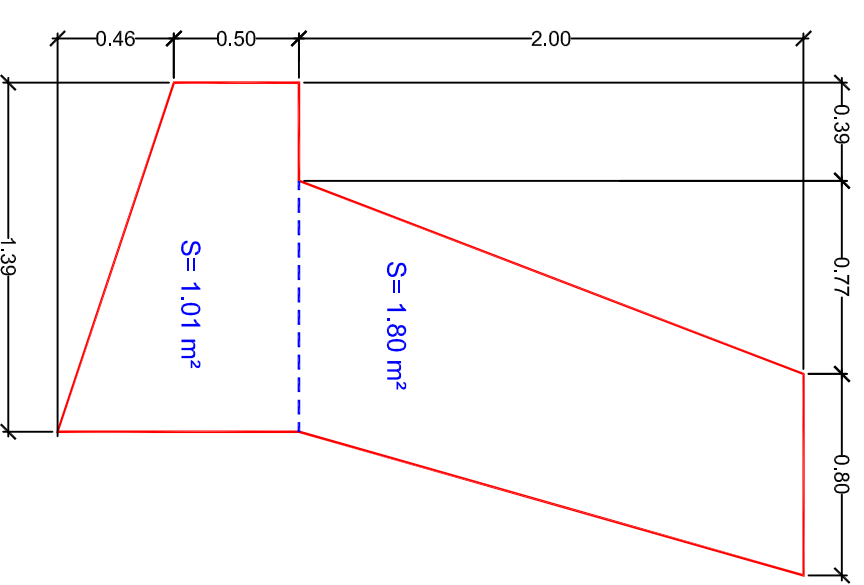
### MURO DE 1 m.

Escala 1:25



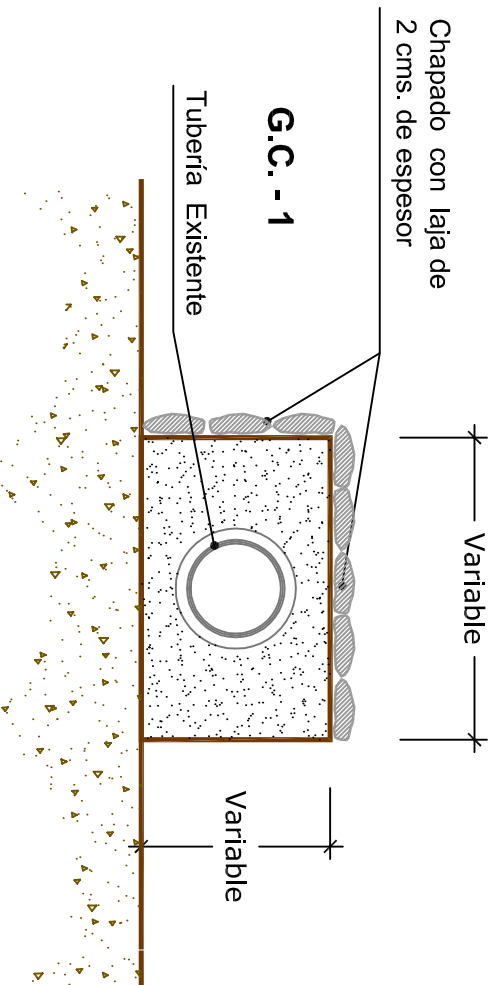
### MURO DE 2 m.

Escala 1:25



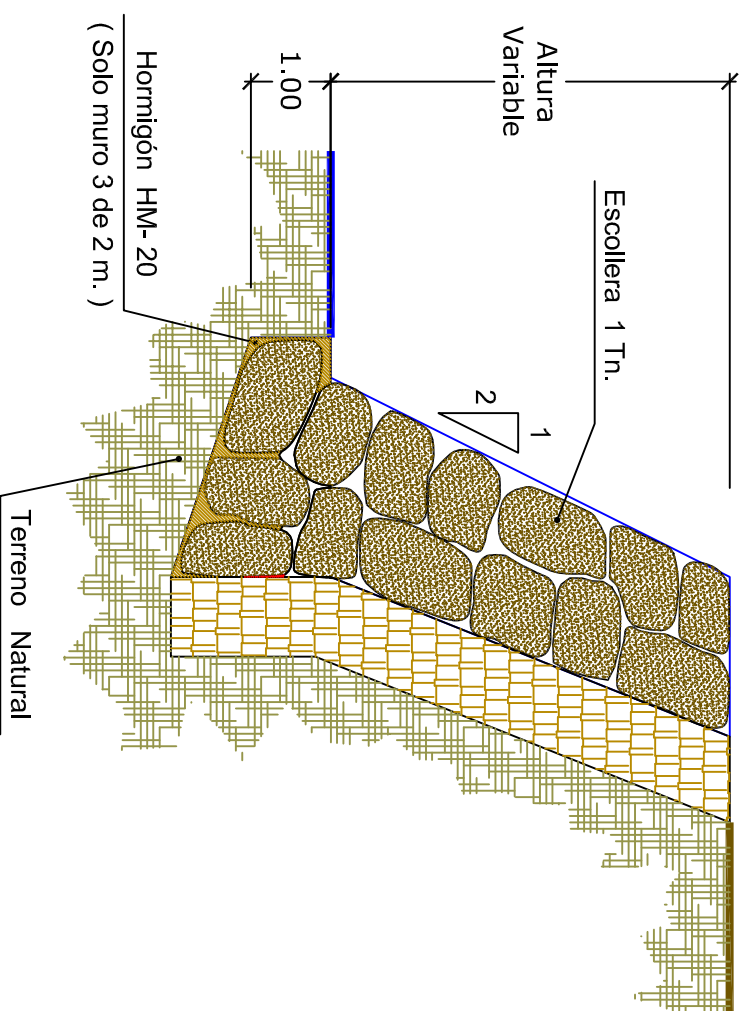
### DETALLE DE CHAPADO DE TUBERÍA EXISTENTE

Sin Escala



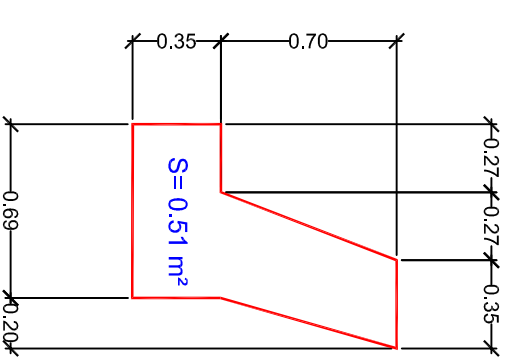
### DETALLE MURO DE ESCOLLERA ( Pie de talud )

Escala : 1/100

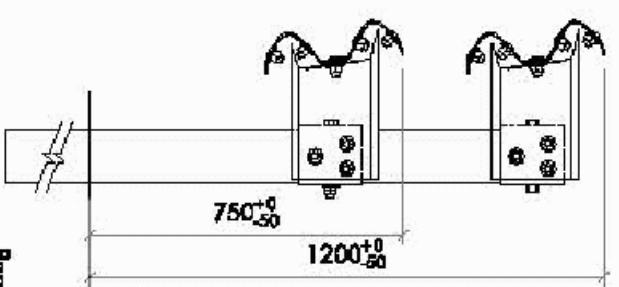


### MURO

Escala 1:25



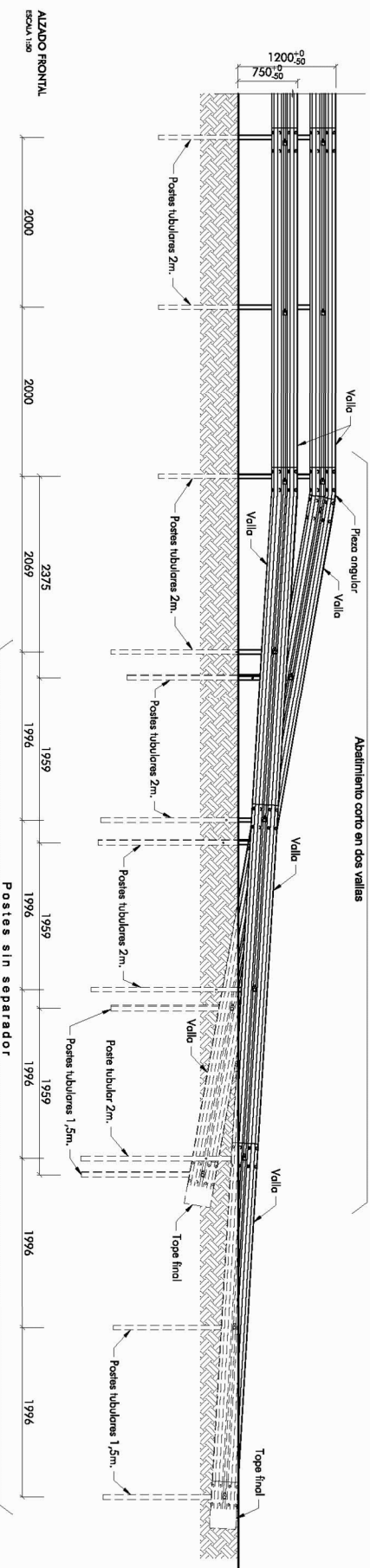
## ABATIMIENTOS



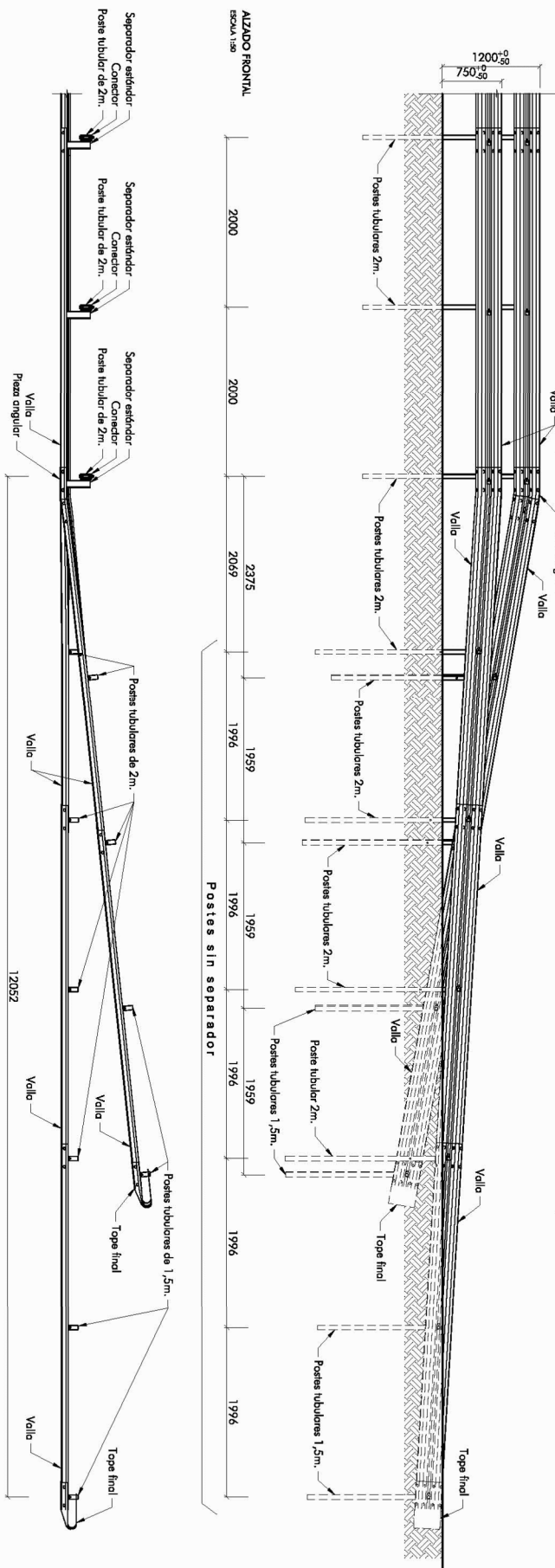
Barrera metálica simple con postes tubulares cada 2m

Clase y nivel de contención:	Alta H1
Ancho de trabajo:	W5
Deflexión dinámica (m):	1,02
Índice de severidad:	A

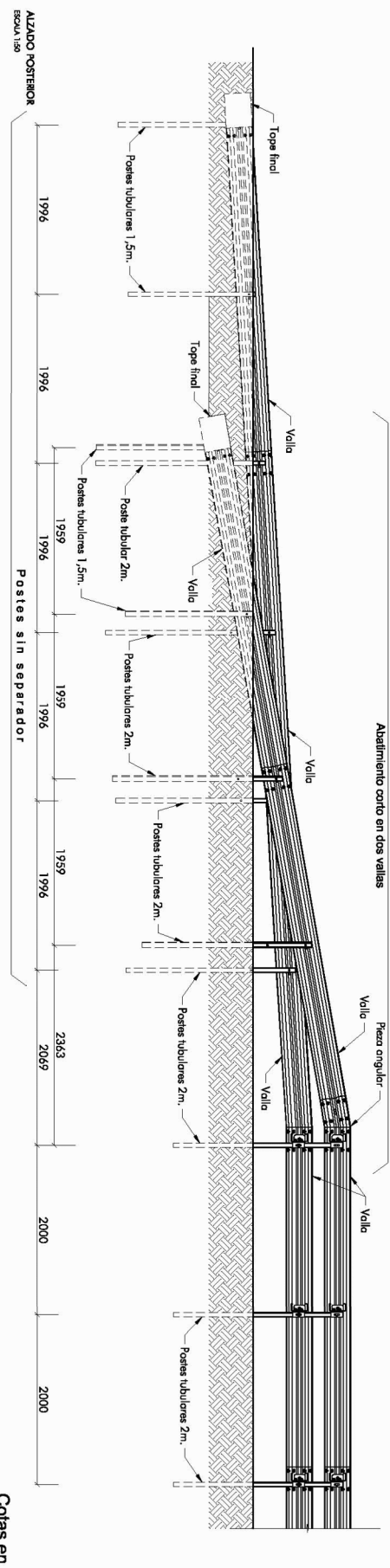
Abatimiento en tres vallas



Abatimiento corto en dos vallas

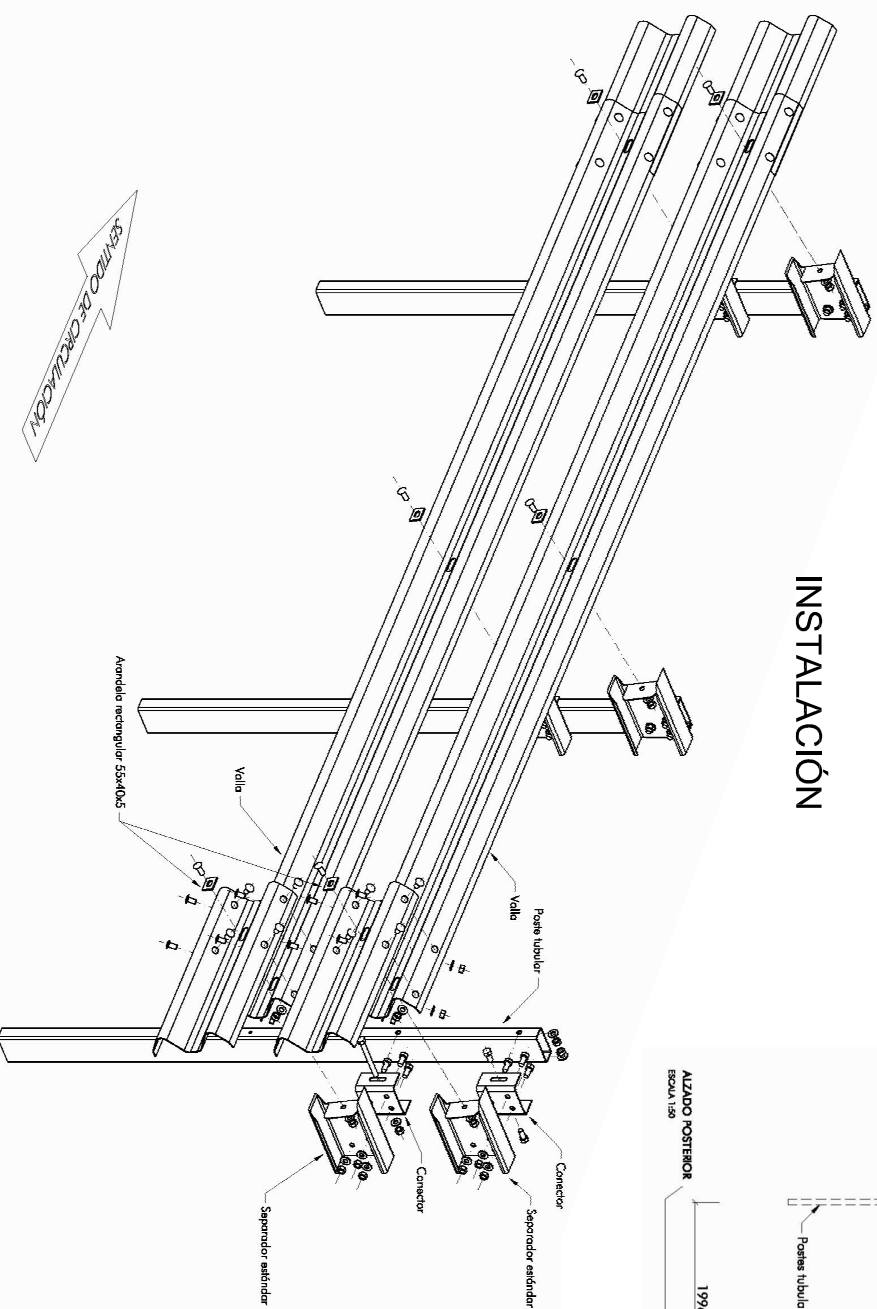


Abatimiento en tres vallas



Cotas en mm

## INSTALACIÓN



ISOMETRÍA FRONTAL ESCALA 1:15

- 2 Tornillos M1 6x35 de cabeza hexagonal, calidad 5.8 + 2 arandelas de 4mm + 2 tuercas
- 8 Tornillos M1 6x30 de cabeza redonda y cuello oval, calidad 5.8 + 8 arandelas de 4mm + 8 tuercas
- 2 Tornillos M1 6x40 de cabeza redonda y cuello oval, calidad 5.8 + 2 arandelas rectangulares de 55x40x25mm + 2 tuercas
- 8 Tornillos M1 6x30 de cabeza redonda y calidad 5.6 + 8 arandelas de 4mm + 8 tuercas
- Tornillo M1 6x160 de cabeza hexagonal, calidad 6.8 + arandela de 4mm + tuercas
- 6 Tornillos M1 6x35 de cabeza hexagonal, calidad 5.8 + 6 arandelas de 4mm + 6 tuercas

SECCIÓN DE LA BARRERA ESCALA 1:15

Cotas en mm

NOTAS:  
 \* LOS VALORES DE ABATE EN LAS UNIONES ACORRALADAS SON DE 20 A 30 MM.  
 \*\* VALORES DE ABATE EN LAS UNIONES DE TORNILLOS M1 6

El modelo mostrado es indicativo

Peticionario : **CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD**

Ingeniero autor del Proyecto : **D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas**

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras : **Dña. Rosa Ortiz del Campo**

Escala : **Indicadas Original DIN-A3**

Proyecto : **Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1**

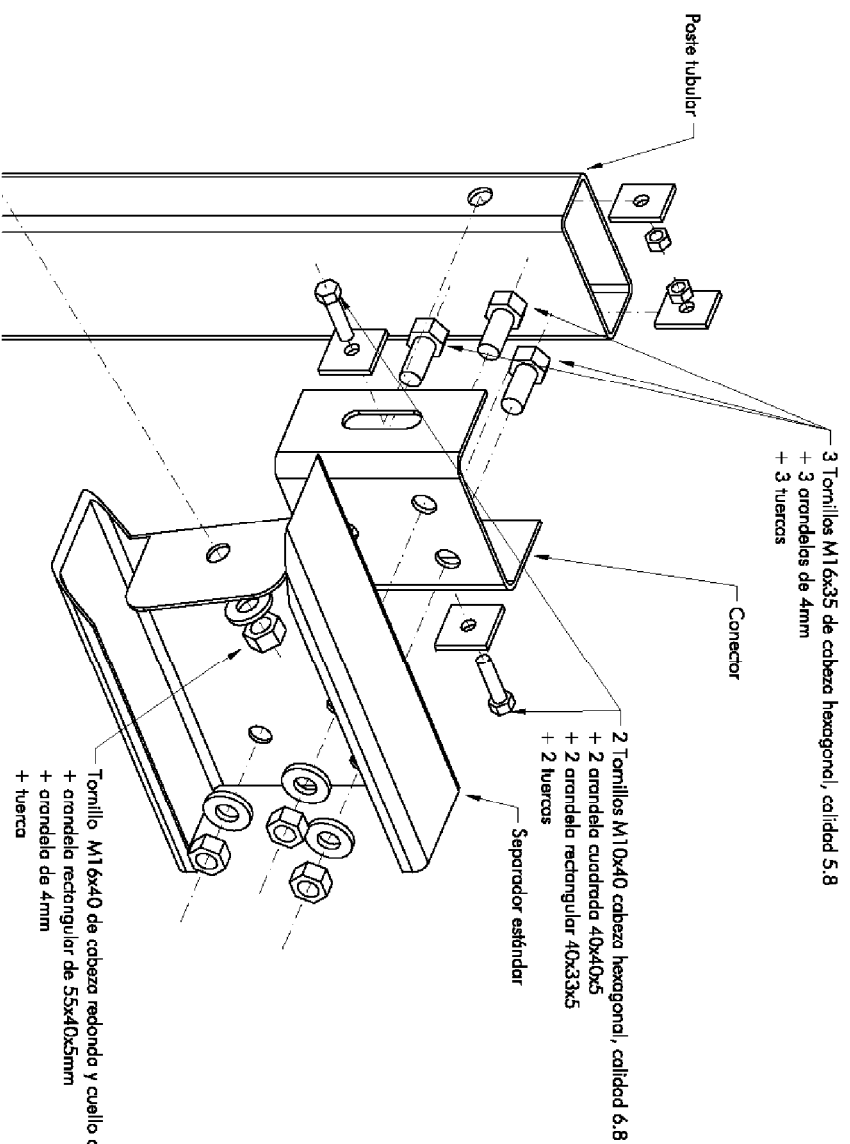
Fecha : **marzo 2023**

Expediente : **Detalle de Barrera de Seguridad**

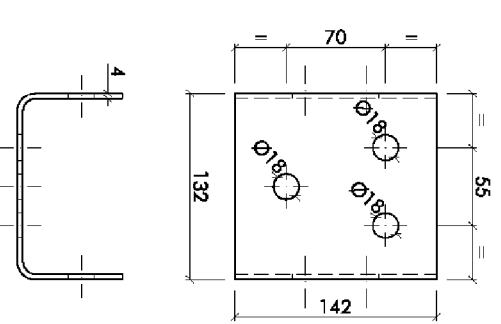
Nº Plano : **12**

Hoja 3 de 6

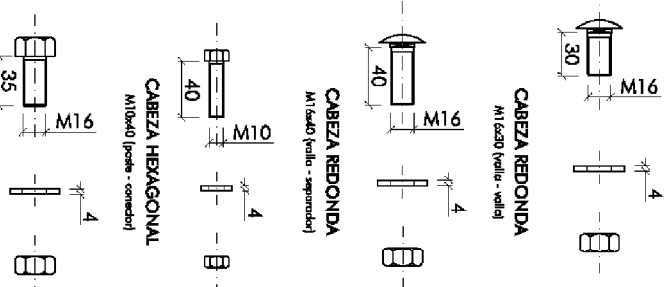
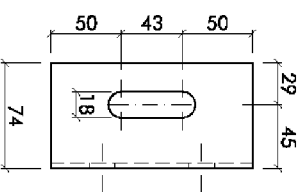




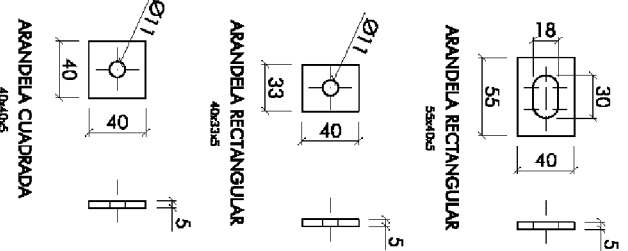
DETALLE DE MONTAJE  
SIN ESCALA



CONECTOR  
ESCALA 1:5



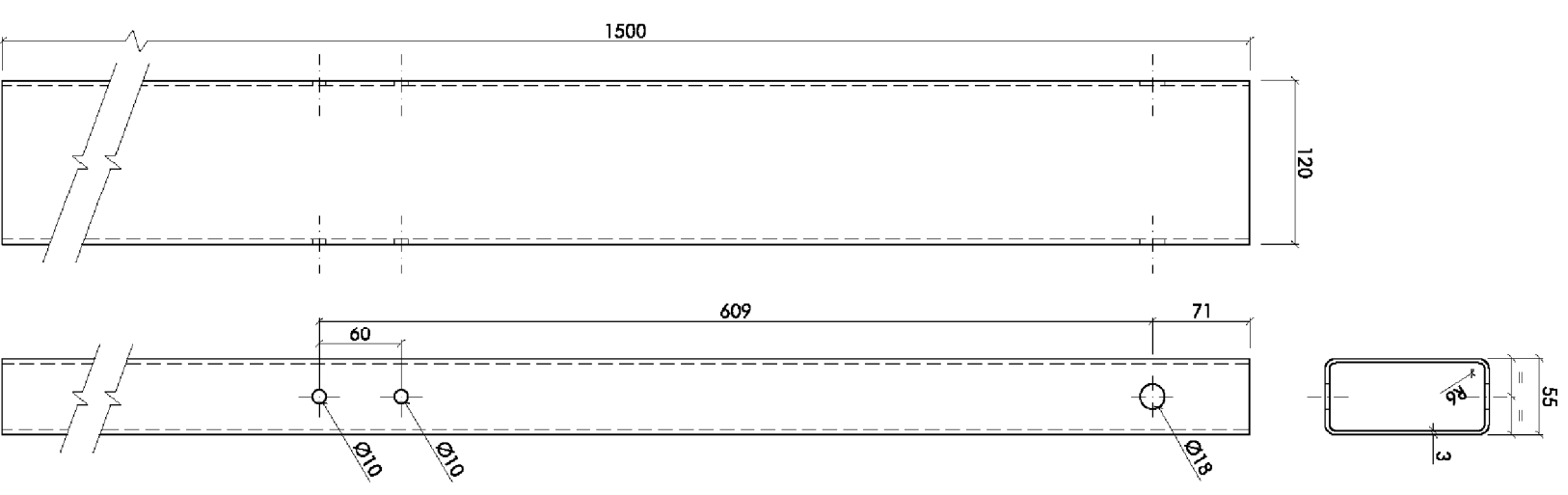
TORNILLERÍA  
ESCALA 1:5



CABEZA HEXAGONAL  
M16x35 (conector - separador)

ARANDELA CUADRADA  
40x40

El modelo mostrado es indicativo



Cotas en mm

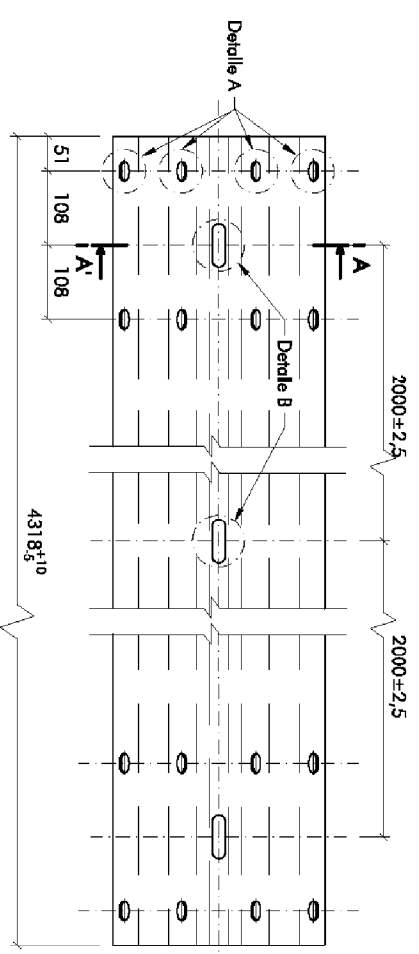
<p>Peticionario : CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD</p>	<p>Ingeniero autor del Proyecto : D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas</p>	<p>Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo</p>	<p>Escala : Indicadas Original DIN-A3</p>	<p>Proyecto : Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1</p>	<p>Fecha : marzo 2023</p>	<p>Expediente : Detalle de Barrera de Seguridad</p>	<p>Nº Plano : 12 Hoja 4 de 6</p>
---	--	---	---	---	-------------------------------	---	--



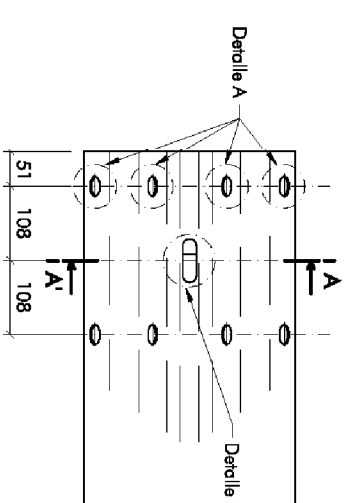
**BARRERA METÁLICA SIMPLE  
BMSNA2/T**

**DETALLE DE PIEZAS**

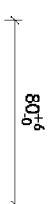
**BMSNA2/T-4**



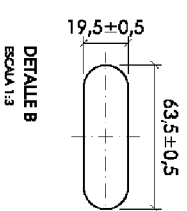
VALLA RECTA ESTANDAR  
ESCALA 1:10



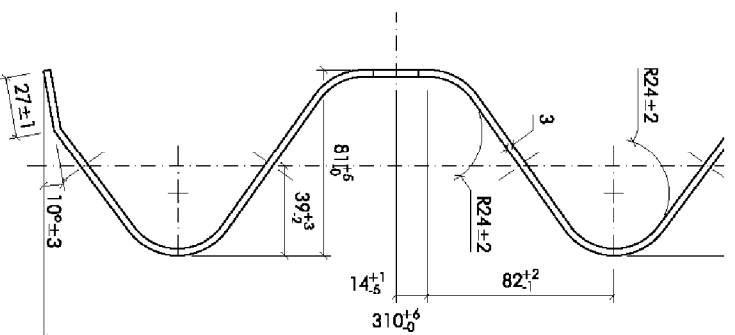
TOPE FINAL DE BARRETA ESTANDAR (abarrimiento)  
ESCALA 1:10



DETALLE A  
ESCALA 1:3




DETALLE B  
ESCALA 1:3



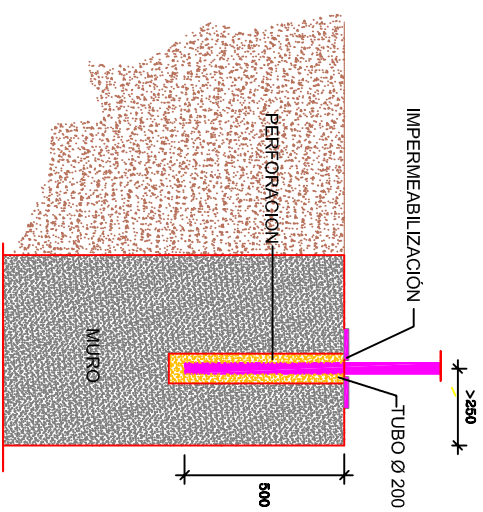
SECCIÓN A-A  
ESCALA 1:3

**Cotas en mm**

**El modelo mostrado es indicativo**

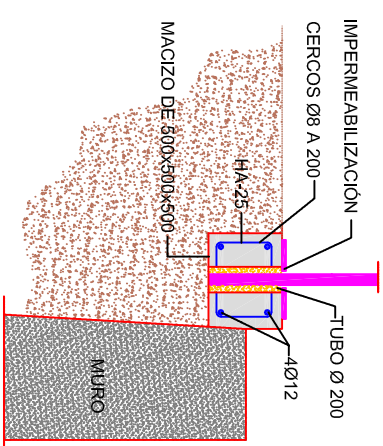
Peticionario :  CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y MOVILIDAD	Ingeniero autor del Proyecto : D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas	Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: Dña. Rosa Ortiz del Campo	Escala : Indicadas Original DIN-A3	Proyecto: Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1	Fecha : marzo 2023	Designación: Detalles Detalle de Barrera de Seguridad	Nº Plano : <b>12</b> Hoja 5 de 6
--	---	---	--	--	-----------------------	---	--

PROCEDIMIENTO DE CORONACION DE MUROS O SOBRE OBRAS DE FABRICA



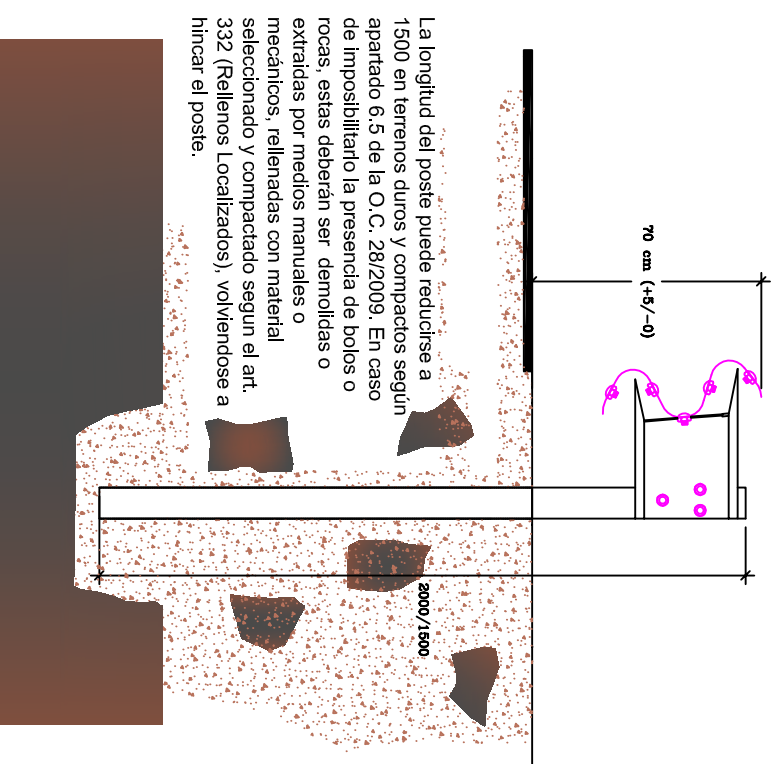
En terrenos duros no aptos para la hincas, el poste se alojara en un taladro de diametro adecuado y 450mm.de profundidad minima. Este taladro podra ser obtenido por perforacion en macizos petreos, o moldeando un tubo en un macizo cubico de hormigon HA-25, de 50cm. de lado en los demas casos. El poste se ajustara con cuñas y los huecos se rellenaran con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningun caso con hormigon.

PROCEDIMIENTO EN PROXIMIDAD DE MURO O TERRENOS Duros NO APTOS PARA LA HINCA



En terrenos duros no aptos para la hincas, el poste se alojara en un taladro de diametro adecuado y 500mm.de profundidad minima. Este taladro podra ser obtenido por perforacion en macizos petreos, o moldeando un tubo en un macizo cubico de hormigon HM-25, de 50cm. de lado en los demas casos. El poste se ajustara con cuñas y los huecos se rellenaran con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningun caso con hormigon.

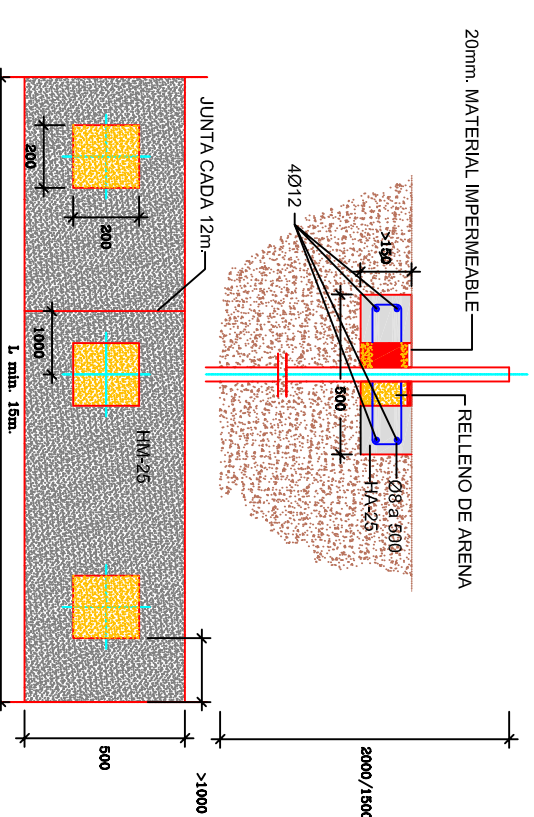
PROCEDIMIENTO NORMAL DE HINCA DEL POSTE EN EL TERRENO



La longitud del poste puede reducirse a 1500 en terrenos duros y compactos segun apartado 6.5 de la O.C. 28/2009. En caso de impossibilitarlo la presencia de bolos o rocas, estas deberan ser demolidas o extraidas por medios manuales o mecanicos, rellenadas con material seleccionado y compactado segun el art. 332 (Rellenos Localizados). Volviendose a hincar el poste.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES	
Norma de hormigon	EHE
Hormigon	HA-25
Acero	B-500-S
Recubrimiento	4,00 cm
Tamaño máximo del arido	20,00 mm
Nivel de control de ejecucion:	Normal

PROCEDIMIENTO EN SUELOS DE ESCASA RESISTENCIA



En terrenos de escasa resistencia, se cajeará a lo largo de la línea de cimentación de los postes, en una anchura de 50cm. y una profundidad de 15cm.: dicho cajeo se rellenará con hormigon HM-25, disponiendo previamente una armadura de 4Ø12, con carcos de Ø8 cada 50cm. Se dejarán cajetines cuadrados, de 20cms. de lado, en el centro de la viga armada así formada, para hincar los postes a través de ellos. Se dispondrán juntas transversales de hormigonado a intervalos de 12m., en correspondencia con un cuarto de una valla. Los cajetines se rellenarán de arena con una capa superior impermeabilizante.

Peticionario : **CONSEJERIA DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTE Y MOVILIDAD**

Ingeniero autor del Proyecto: **D. Fabian Sánchez Garrido Ing Tec. de Obras Públicas**

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio Técnico de O.O.P.P. e Infraestructuras: **Dña. Rosa Ortiz del Campo**

Escala : **Indicadas Original DN-A3.**

Proyecto: **Restauración y acondicionamiento de los taludes del Barranco del Cañizo y mejora del drenaje en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676, dentro del Plan de Embellecimiento de la GC-1**

Fecha : **marzo 2023**

Expediente : **Detalle de Barrera de Seguridad**

Nº Plano : **12**

Hoja 6 de 6



**DOCUMENTO N°3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**  
**PARTICULARES**

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

**Proyecto “Restauración y  
acondicionamiento de los taludes del  
Barranco del Cañizo y mejora de drenaje  
en la GC-1 PK 43,023 al PK 45,676,  
dentro del Plan de Embellecimiento de  
la GC-1”**

## ÍNDICE

<b>A.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.....</b>	<b>7</b>
a.1.- Definición.....	7
a.2.- Disposiciones de aplicación.....	7
<b>B.- DISPOSICIONES GENERALES.....</b>	<b>9</b>
b.1.- Dirección de las obras.....	9
b.2.- El Contratista y su personal de obra.....	10
b.3.- Subcontratistas o destajistas.....	11
b.4.- Seguridad y salud laboral.....	11
b.5.- Gestión de residuos.....	12
b.6.- Libro de órdenes e incidencias.....	12
<b>C.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>13</b>
c.1.- Descripción de las obras.....	13
c.2.- Contradicciones, omisiones o errores.....	13
c.3.- Documentos contractuales.....	13
<b>D.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....</b>	<b>14</b>
d.1.- Carteles de obra.....	14
d.2.- Inspección de las obras.....	14
d.3.- Vigilancia a pie de obra.....	14
d.4.- Limpieza de las obras.....	14
d.5.- Comprobación de replanteo.....	14
d.6.- Programa de trabajos.....	15
d.7.- Orden de iniciación de las obras.....	15
d.8.- Replanteo de detalle de las obras.....	15
d.9.- Equipos de maquinaria.....	15
d.10.- Ensayos.....	16
d.11.- Materiales.....	17
d.12.- Acopios.....	17
d.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.....	18
d.14.- Construcción y conservación de desvíos.....	19



d.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego. ....	19
d.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. ....	19
d.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. ....	20
d.18.- Modificaciones de obra. ....	20
d.19.- Recepción y plazo de garantía. ....	20
d.20.- Liquidación del contrato. ....	21
E.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. ....	22
e.1.- Daños y perjuicios. ....	22
e.2.- Objetos encontrados. ....	22
e.3.- Evitación de contaminaciones. ....	22
e.4.- Permisos y licencias. ....	22
F.- MEDICIÓN Y ABONO. ....	23
f.1.- Medición de las obras. ....	23
f.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono. ....	23
f.3.- Anualidades. ....	23
f.4.- Mejoras propuestas por el Contratista. ....	23
f.5.- Precios unitarios. ....	23
f.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones. ....	23
f.7.- Nuevos precios. ....	24
f.8.- Revisión de precios. ....	24
f.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista. ....	24
G.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA. ....	25
g.1.- Condiciones generales. ....	25
g.2.- Demoliciones. ....	25
g.3.- Excavación de la explanación y préstamos. ....	25
g.3.1.- Definición. ....	25
g.3.2.- Clasificación de las excavaciones. ....	26
g.3.3.- Ejecución de las obras. ....	26
g.3.4.- Empleo de los productos de excavación. ....	27
g.3.5.- Medición y abono. ....	27
g.4.- Excavación en zanjas y pozos. ....	27
g.4.1.- Definición. ....	27
g.4.2.- Clasificación de las excavaciones. ....	28

g.4.3.- Medición y abono .....	28
<b>g.5.- Terraplenes. ....</b>	<b>28</b>
g.5.1.- Definición.....	28
g.5.2.- Materiales.....	29
g.5.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.....	29
g.5.4.- Ejecución de las obras. ....	29
g.5.5.- Compactación.....	29
g.5.6.- Medición y abono.....	29
<b>g.6.- Rellenos localizados.....</b>	<b>30</b>
g.6.1.- Definición.....	30
g.6.2.- Medición y abono.....	30
<b>g.7.- Refino de taludes.....</b>	<b>30</b>
g.7.1.- Definición.....	30
g.7.2.- Medición y abono.....	30
<b>g.8.- Barreras de seguridad metálicas. ....</b>	<b>31</b>
g.8.1.- Definición.....	31
g.8.2.- Materiales.....	31
g.8.3.- Ejecución de las obras. ....	32
g.8.4.- Garantía.....	33
g.8.5.- Cimentación.....	34
g.8.6.- Medición y abono.....	35
<b>g.9.- Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.....</b>	<b>35</b>
g.9.1.- Definición.....	35
g.9.2.- Ejecución.....	35
g.9.3.- Medición y abono.....	35
<b>g.10.- Hormigones.....</b>	<b>36</b>
g.10.1.- Definición.....	36
g.10.2.- Materiales.....	36
g.10.3.- Medición y abono.....	37
<b>g.11.- Encofrados. ....</b>	<b>37</b>
g.11.1.- Definición.....	37
g.11.2.- Materiales.....	38
g.11.3.- Ejecución de las obras. ....	38
g.11.4.- Medición y abono.....	38
<b>g.12.- Muros de mampostería hormigonada. ....</b>	<b>38</b>
g.12.1.- Descripción. ....	38
g.12.2.- Ejecución.....	39
g.12.3.- Normativa.....	40
g.12.4.- Control.....	40

g.12.5.- Medición y abono .....	40
<b>g.13.- Muro de escollera .....</b>	<b>41</b>
g.13.1.- Concepto.....	41
g.13.2.- Ejecución.....	41
g.13.3.- Medición y abono .....	41
<b>g.14.- Muro de Gaviones .....</b>	<b>42</b>
g.14.1.- Concepto.....	42
g.14.2.- Materiales.....	42
g.14.3.- Ejecución.....	43
g.14.4.- Medición y abono .....	43
<b>g.15.- Plantaciones .....</b>	<b>43</b>
g.15.1.- Apertura de hoyos .....	43
g.15.2.- Incorporación de mantillo .....	44
g.15.3.- Rellenos .....	44
g.15.4.- Precauciones previas a la plantación.....	44
g.15.5.- Operaciones de plantación.....	45
g.15.6.- Operaciones posteriores a la plantación .....	46
g.15.7.- Limpieza y acabado de las obras .....	46
g.15.8.- Conservación hasta finalizar el período de garantía .....	46
g.15.9.- Reposición de marras. ....	47
g.15.10.- Procedimiento de trasplante de palmeras.....	47
<b>g.16.- Podas y Talas. ....</b>	<b>48</b>
g.16.1.- Definición.....	48
g.16.2.- Ejecución de las Obras.....	49
g.16.3.- Medición y abono .....	49
<b>g.17.- Tala de árbol con extracción de tocón. ....</b>	<b>49</b>
g.17.1.- Definición.....	49
g.17.2.- Ejecución de las obras .....	49
g.17.3.- Medición y abono .....	50
<b>g.18.- Tuberías de fundición dúctil. ....</b>	<b>50</b>
g.18.1.- Condiciones generales.....	50
g.18.2.- Ejecución de las obras. ....	52
g.18.3.- Medición y abono .....	52
<b>g.19.- Tuberías de polietileno. ....</b>	<b>52</b>
g.19.1.- Condiciones generales.....	52
g.19.2.- Medición y abono .....	53
<b>g.20.- Válvulas de compuerta. ....</b>	<b>53</b>
g.20.1.- Condiciones generales.....	53
g.20.2.- Medición y abono .....	53

<b>g.21.- Válvulas de mariposa.</b> .....	<b>53</b>
g.21.1.- Condiciones generales .....	53
g.21.2.- Medición y abono .....	54
<b>g.22.- Desbroce del terreno.</b> .....	<b>54</b>
g.22.1.- Definición .....	55
g.22.2.- Ejecución de las obras .....	55
g.22.3.- Medición y abono .....	55
<b>g.23.- Correcciones Medioambientales.</b> .....	<b>55</b>
g.23.1.- Redondeo de Aristas .....	55
g.23.2.- Plan de Reforestación .....	56
g.23.3.- Plan de seguimiento y control .....	56
<b>g.24.- Limpieza y saneo de talud</b> .....	<b>57</b>
g.24.1.- Definición .....	57
g.24.2.- Medición y Abono .....	57
<b>g.25.- Arquetas.</b> .....	<b>57</b>
g.25.1.- Definición .....	57
g.25.2.- Medición y abono .....	57
<b>g.26.- Chapado de Muros.</b> .....	<b>57</b>
g.26.1.- Definición .....	57
g.26.2.- Elementos .....	58
g.26.3.- Ejecución de las Obras .....	58
g.26.4.- Medición y Abono .....	58
<b>g.27.- Relleno de rocas de picón. (Rocalla)</b> .....	<b>58</b>
g.27.1.- Definición .....	58
g.27.2.- Condiciones generales .....	58
g.27.1.- Ejecución de las Obras .....	58
g.27.1.- Medición y Abono .....	59
<b>g.28.- Relleno de picón.</b> .....	<b>59</b>
g.28.1.- Definición .....	59
g.28.2.- Condiciones generales .....	59
g.28.3.- Ejecución de las Obras .....	59
g.28.4.- Medición y Abono .....	59
<b>g.29.- Reposición de Servicios Afectados.</b> .....	<b>59</b>
g.29.1.- Reposición de conducciones de agua .....	59
g.29.2.- Reposición de colectores de Saneamiento .....	68
g.29.3.- Reposición de líneas eléctricas .....	69
g.29.4.- Reposición de líneas telefónicas .....	76
g.29.5.- Reposición de Alumbrado .....	77



## a.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

### a.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.

### a.2.- Disposiciones de aplicación.

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

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivos PCAG).
- RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) (Real Decreto 256/2016, de 10 de Junio).
- Código Estructural (Real Decreto 470/2021, de 29 de Junio).
- FOM/273/2016 (Orden de 19 de febrero).
- Norma 5.2 – IC "Drenaje superficial", de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016).
- Norma 6.1 – IC "Secciones de Firmes", de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC "Rehabilitación de firmes", de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/3459/03, de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras (Orden FOM/534/2012, de 20 de marzo de 2014).
- Norma 8.2 – IC "Marcas viales" (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC "Señalización de obra" (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de Sistemas de contención de vehículos.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P), en todo lo que no sustituye órdenes circulares posteriores.
- Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Orden Circular 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en los referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular 18/04 Sistemas de protección de motociclistas y la Orden Circular 18 bis/08 sobre criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas que la amplía.
- Orden Circular 308/89 C y E sobre recepción definitiva de obras.

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

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

## **b.- DISPOSICIONES GENERALES.**

### **b.1.- Dirección de las obras.**

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

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

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

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.



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

## **b.2.- El Contratista y su personal de obra.**

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

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

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

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

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

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

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

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

### **b.3.- Subcontratistas o destajistas.**

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

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

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

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

### **b.4.- Seguridad y salud laboral.**

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

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

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

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

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

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

### **b.5.- Gestión de residuos.**

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

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

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

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

### **b.6.- Libro de órdenes e incidencias.**

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

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

## **c.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **c.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.

### **c.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.

### **c.3.- Documentos contractuales.**

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

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

## **d.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

### **d.1.- Carteles de obra.**

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria.

### **d.2.- Inspección de las obras.**

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

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

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

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

### **d.3.- Vigilancia a pie de obra.**

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

### **d.4.- Limpieza de las obras.**

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

### **d.5.- Comprobación de replanteo.**

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

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

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

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

#### **d.6.- Programa de trabajos.**

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

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

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

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

#### **d.7.- Orden de iniciación de las obras.**

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

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

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

#### **d.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.

#### **d.9.- Equipos de maquinaria.**

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

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

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

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

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

#### **d.10.- Ensayos.**

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

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

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

Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentara una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro laboratorio de pruebas u organismo de control o certificación acreditado en un estado miembro de la comunidad económica europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán 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 imputarán al Contratista.

### **d.11.- Materiales.**

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

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

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

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

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

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

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

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

### **d.12.- Acopios.**

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

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



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

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

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

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

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

### **d.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.**

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

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

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

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

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

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

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

#### **d.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.

#### **d.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego.**

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

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

#### **d.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.**

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

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

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

demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

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

#### **d.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.

#### **d.18.- Modificaciones de obra.**

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

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

#### **d.19.- Recepción y plazo de garantía.**

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

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

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

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

El plazo de garantía será de dos (2) años 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.

#### **d.20.- Liquidación del contrato.**

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

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

## **e.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.**

### **e.1.- Daños y perjuicios.**

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

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

### **e.2.- Objetos encontrados.**

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

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

### **e.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.

### **e.4.- Permisos y licencias.**

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

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

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

## **f.- MEDICIÓN Y ABONO.**

### **f.1.- Medición de las obras.**

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

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

### **f.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.**

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

### **f.3.- Anualidades.**

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

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

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

### **f.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.**

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

### **f.5.- Precios unitarios.**

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

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

### **f.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones.**

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

### **f.7.- Nuevos precios.**

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

### **f.8.- Revisión de precios.**

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

### **f.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.**

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

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

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

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

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

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

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

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

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

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

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

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

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

## **g.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

### **g.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.

### **g.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 vertedero o al lugar que indique la Dirección de Obra.

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

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

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

### **g.3.- Excavación de la explanación y préstamos.**

La excavación de la explanación y préstamos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

#### **g.3.1.- Definición.**

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación de los materiales de desmonte y préstamo, cualquiera que sea su naturaleza, hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Ingeniero Director, incluso cunetas y zanjas provisionales, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo en zonas localizadas ó no.

En esta unidad de obra está incluida la sobre-excavación necesaria para su posterior relleno con suelo seleccionado para la obtención de la explanada de asiento del paquete de firmes en los tramos en desmonte.

Las operaciones de carga, transporte, selección y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga,



transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Las demoliciones no abonables por separado.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Se separará, en la excavación en desmote, el volumen de tierra vegetal excavada, la cual no es de abono independiente.

El Contratista, antes de proceder a la ejecución de las distintas excavaciones, requerirá la autorización del Director de las Obras.

#### g.3.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

#### g.3.3.- Ejecución de las obras.

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

Haberse preparado y presentado al Ingeniero Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Ingeniero Director, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución.

La excavación de calzadas, arcenes, bermas y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

La excavación de los taludes en suelos o materiales ripables se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, realizando posteriormente a la ejecución de los mismos un refino de taludes en los materiales sueltos y un saneo y limpieza de los mismos en las rocas descompuestas.

Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmote, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

#### g.3.4.- Empleo de los productos de excavación.

Los materiales procedentes de la excavación que sean aptos para rellenos u otros usos, se transportarán hasta el lugar de empleo o a acopios autorizados por el Director de las Obras, caso de no ser utilizables en el momento de la excavación.

Los materiales sobrantes e inadecuados se transportarán a los vertederos autorizados.

#### g.3.5.- Medición y abono.

La excavación en desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o, en su caso, los ordenados por el Ingeniero Director, que pasarán a tomarse como teóricos.

No serán objeto de medición y abono:

Las sobreexcavaciones que no correspondan a una orden expresa del Ingeniero Director.

Aquellas excavaciones que entren en unidades de obra como parte integrante de las mismas.

Los precios incluyen la excavación hasta las rasantes definidas en los planos o aquellas que indique la Dirección de Obra, carga y transporte de los productos resultantes a vertedero, lugar de empleo, instalaciones o acopio y cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de las obras.

No serán de abono los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido, sea cual sea el origen de ellos (necesidades de ejecución, errores, etc.).

El precio incluye, asimismo, la formación de los caballeros que pudieran resultar necesarios y el pago de los cánones de ocupación que fueran precisos. El precio incluye también todas las operaciones de refino de taludes y explanada.

La excavación en préstamos no se abonará como tal, considerándose que el coste de la misma está incluido en el precio del terraplén del que el préstamo haya de formar parte.

Las excavaciones en desmonte se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

### **g.4.- Excavación en zanjas y pozos.**

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

#### g.4.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

#### g.4.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

#### g.4.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

### **g.5.- Terraplenes.**

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

#### g.5.1.- Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de extendido, riego y compactación, en tongadas, del material a utilizar, procedente de la excavación o de préstamos. En este último caso se consideran incluidas las operaciones de excavación y transporte del material. Asimismo, esta unidad incluye el refino de taludes.

#### g.5.2.- Materiales.

El cimientado y núcleo de terraplén se ejecutará con material de la explanación o de préstamos. Los materiales procedentes de la explanación cumplirán, al menos, la condición de suelos tolerables y los de préstamos la de suelos adecuados.

Los materiales utilizados en coronación de terraplén, así como los de coronación de los fondos de desmonte, cumplirán las condiciones de suelos seleccionados con C.B.R. superior a 10 ó 20 a fin de conseguir una explanada tipo E2 ó E3 respectivamente.

El empleo de material procedente de préstamos deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director, debiéndose aprovechar al máximo los materiales procedentes de excavaciones.

#### g.5.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Se empleará la maquinaria de extendido, humectación o desecación y compactación, necesaria para conseguir la ejecución prevista de las obras.

#### g.5.4.- Ejecución de las obras.

La ejecución de esta unidad incluye el extendido, humectación o desecación, compactación de las tongadas, refino de taludes, así como el escarificado y compactación de la superficie de apoyo.

#### g.5.5.- Compactación.

Se cumplirán las prescripciones siguientes:

El cimientado y el núcleo del terraplén se compactarán, como mínimo, al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal, según la norma NLT-107/76.

La coronación, en sus cincuenta (50) cm superiores del terraplén y el relleno sobre los fondos de excavación del desmonte, se compactará, como mínimo, al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Normal según la norma NLT-107/76.

#### g.5.6.- Medición y abono.

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico necesario para obtener la coronación de la explanada, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos, sobrecanchos en el terraplén o sobre excavaciones no autorizadas.

El precio de abono comprenderá la preparación del asiento, suministro del material, extensión, mezcla "in situ" si la hubiera, rasanteo, refino de la explanada y de taludes, y demás actividades necesarias.

Esta unidad de obra se abonará según los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

## **g.6.- Rellenos localizados.**

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

### **g.6.1.- Definición.**

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.

La extensión de cada tongada

La humectación o desecación de cada tongada

La compactación de cada tongada

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **g.6.2.- Medición y abono.**

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

## **g.7.- Refino de taludes.**

El refino de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

### **g.7.1.- Definición.**

Esta unidad comprende las operaciones de perfilado y acabado de los taludes de terraplén, así como las de refino y retirada de elementos inestables en desmontes.

### **g.7.2.- Medición y abono.**

No es unidad de abono independiente, ya que se considera incluida en las unidades de terraplén o de excavación, según sea el caso.

## **g.8.- Barreras de seguridad metálicas.**

Las barreras de seguridad cumplirán lo establecido en el Artículo 704 del PG-3, al igual que la Orden Circular 28/2009 sobre "criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas".

### **g.8.1.- Definición.**

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad empleadas en el presente proyecto serán metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas) de chapa ondulada, unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura, y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.

Se tendrá en cuenta la Orden Circular 28/2009 sobre "criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas", además de los aspectos de las "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos" y su anexo "Catálogo de sistemas de contención de vehículos", aprobados por O.C. 321/95 T y P. , así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única, en todo lo que no esté derogado expresamente.

La barrera de contención de vehículos será diseñada en base a cuatro ejes principales, definidos en el correspondiente anejo:

Adecuada contención y reconducción del vehículo: Nivel de contención (N?).

Protección de ocupantes de vehículos: Severidad del impacto (A o B)

Capacidad de deformarse ante un obstáculo: Distancia de trabajo (W?).

Capacidad de deformarse ante un desnivel: Deflexión dinámica.

### **g.8.2.- Materiales.**

Los elementos constituyentes de las barreras de seguridad preferiblemente poseerán el correspondiente documento acreditativo de certificación.

En caso contrario se deberá presentar a la aceptación por parte del Director de las Obras un certificado, emitido por un laboratorio oficial, donde figure que dichos elementos cumplen con las especificaciones de las normas UNE 135 121 y UNE 135 122.

El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la norma UNE-EN-10025 para el tipo S 235 JR, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una

tolerancia de más menos una décima de milímetro ( $\pm 0,1$  mm). Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores siguientes:

Si < 0,03%

Si + 2,5 P < 0,09 %

El acero estará galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE-EN ISO 1461. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la norma UNE-EN-1179, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la norma UNE-EN ISO 1461 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm).

El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío será del tipo S 253 JR según lo especificado en la norma UNE-EN-10025. Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores indicados anteriormente.

Si el acero empleado es laminado en caliente, deberá cumplir lo establecido en la norma UNE-EN-10025.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la norma UNE 135 122.

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE 37 507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación, y en el caso de postes, separadores y otros elementos conforme a las norma UNE-EN ISO 1461.

Los postes serán perfiles tubulares 120 – 55.

#### g.8.3.- Ejecución de las obras.

Se atenderá a lo dispuesto en la Orden Circular 28/2009 sobre "criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas", así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.

Para poder conseguir una correcta colocación de barreras de seguridad en curvas de carreteras, las bandas plegadas en bionda deben estar curvadas de fábrica antes de la aplicación del tratamiento de galvanizado.

Considerando una separación máxima de 2,5 cm entre la curva que debe describir la barrera, coincidiendo con la curva de la carretera, y la curva real de la barrera, se tiene la siguiente distribución de radios, donde se indica para cada radio de barrera la banda de radios de curva de la carretera en que puede aplicarse:

Radio de curvatura de la barrera (m)	Radio de la curva de la carretera (m)
Infinito (barrera recta)	80 < R < Infinito (recta)
40,00	26,67 < R < 80,00
20,00	16,00 < R < 26,67
13,33	11,43 < R < 16,00
10,00	8,89 < R < 11,43
8,00	7,27 < R < 8,89
6,67	6,15 < R < 7,27

Como se aprecia, basta con barreras curvadas de radios 10 m, 13.33 m, 20 m y 40 m, para cubrir todas las curvas de radios comprendidos entre 8,89 m y 80 m. Para curvas de radios superiores a 80 m, la barrera puede ser recta.

#### g.8.4.- Garantía.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años contabilizados desde la fecha de su fabricación y de dos (2) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las barreras, de su naturaleza, etc.

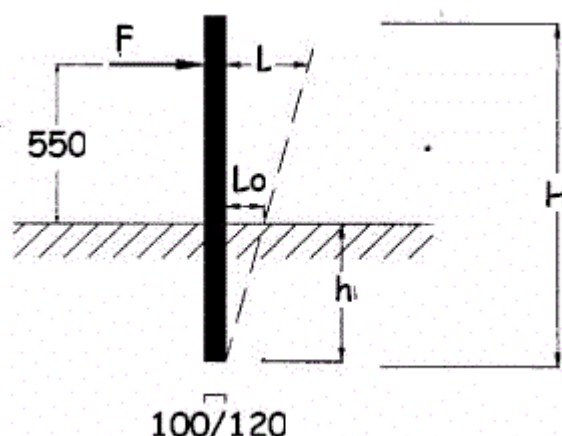
El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de barreras de seguridad con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere el presente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la conservación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad instalados.



### g.8.5.- Cimentación

Los postes se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que esta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. Para distinguir este último caso, antes de colocar la barrera se realizará un ensayo "in situ" sobre un poste hincado aislado, consistente en aplicarle una fuerza paralela al terreno, normal a la dirección de la circulación adyacente, dirigida hacia el exterior de la carretera, y cuyo punto de aplicación esté a 55 cm por encima del nivel del terreno, y se medirá el desplazamiento de dicho punto de aplicación y de la sección del poste a nivel del terreno. Esta fuerza se irá incrementando hasta que el desplazamiento del punto de aplicación alcance 45 cm.



Se considerará que la resistencia del terreno es adecuada si se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

La fuerza que produce un desplazamiento  $L$  de su punto de aplicación igual a 25 cm es superior a 8 kN.

Para un desplazamiento  $L$  del punto de aplicación de la fuerza igual a 45 cm, el del poste a nivel del terreno ( $Lo$ ), es inferior a 15 cm.

En terrenos de escasa resistencia, se cajeará a lo largo de la línea de cimentación de los postes, en una anchura de 50 cm y una profundidad de 15 cm; dicho cajeo se rellenará con hormigón H-25, disponiendo previamente una armadura de 4  $\varnothing$  12, con cercos  $\varnothing$  8 cada 50 cm. Se dejarán cajetines cuadrados, de 20 cm de lado, en el centro de la viga armada así formada, para hincar los postes a través de ellos. Se dispondrán juntas transversales de hormigonado a intervalos de 12 m, en correspondencia con un cuarto de una valla. Los cajetines se rellenarán de arena con una capa superior impermeabilizante.

En terrenos duros no aptos para la hinca, el poste se alojará en un taladro de diámetro adecuado (120 mm para C100) y 450 mm de profundidad mínima. Este taladro podrá ser obtenido por perforación en macizos pétreos, o moldeando un tubo en un macizo cúbico de hormigón H-250, de 50 cm de lado, en los demás casos. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón

#### g.8.6.- Medición y abono.

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

El precio incluye los postes, tornillos, cimentaciones, anclajes, separadores, captafaros y abatimiento de terminales.

### g.9.- Cunetas de hormigón ejecutadas en obra.

Las cunetas de hormigón ejecutadas en obra cumplirán lo establecido en el Artículo 400 del PG-3.

#### g.9.1.- Definición.

Los tipos de cunetas serán los que se definen en los Planos.

La ejecución de cunetas de hormigón comprenderá las siguientes unidades de obra:

Limpieza y deshierbe de margen de carretera.

Corte de pavimento en borde de calzada o arcén.

Movimiento de tierras, bien excavación en zanja o bien relleno localizado, para dar forma a la geometría de la cuneta.

Preparación y nivelación de la superficie de asiento mediante refino de taludes de la cuneta.

Revestimiento de cuneta con hormigón, incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, terminaciones, juntas y acabados superficiales.

#### g.9.2.- Ejecución.

Se dispondrán juntas de construcción cada 10 m con su correspondiente sellado. La terminación se cuidará de modo que la superficie vista quede en perfectas condiciones y con una tolerancia de  $\pm 5$  milímetros sobre la rasante teórica. Los errores en rasanteo, así como aquellos que den lugar a estancamientos de agua, obligarán inexcusablemente al Contratista a la demolición y reconstrucción de la cuneta.

#### g.9.3.- Medición y abono.

Se medirá y abonará por separado los distintos trabajos que comprenden la ejecución de los tipos de cuneta definidos en planos.

La medición y el abono se realizarán según las unidades de medida y los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

## **g.10.- Hormigones.**

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### *g.10.1.- 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.

### *g.10.2.- Materiales.*

#### *g.10.2.1.- 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.

### ***g.10.2.2.- 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.

### ***g.10.3.- Medición y abono.***

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

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

## **g.11.- Encofrados.**

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

### ***g.11.1.- 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.

### g.11.2.- 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 tablonos sin cepillar, y de largos y anchos no necesariamente uniformes.

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 machiembradas 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.

### g.11.3.- 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.

### g.11.4.- 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.

## **g.12.- Muros de mampostería hormigonada.**

### g.12.1.- Descripción.

Los muros, serán de mampostería con hormigón HM-20/B/20/Ila, para relleno de huecos, con cara y coronación vista en piedra del lugar, sensiblemente plana, a los efectos de evitar un impacto visual, y unificar con el resto de los muros existentes en la zona.

Los muros del presente proyecto disponen de un vallado en su parte superior. Éste vallado será ejecutado mediante la restitución del vallado existente, y la fabricación de un nuevo vallado similar para la medición que exceda del muro existente.

Todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas de mampostería cara-vista.

Elementos:

- Piedra de espesor mínima 20 cm.
- Forma angulosa, no redondeada.
- Hormigón en masa HM-25/B/20/I
- Cemento PA-350
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera o metálico.
- 

#### g.12.2.- Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de hormigón.
- Acuñado de los mampuestos.
- Ejecución de las mamposterías tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.

#### g.12.3.- Normativa.

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- UNE-EN 771-6:2012+A1:2016, UNE-EN ISO 24032:2021.
- NTE-EFP
- PCT-DGA
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

#### g.12.4.- Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos,...etc.
- Geometría de los ángulos.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Hormigones utilizados.
  -

#### g.12.5.- Medición y abono.

Los muros de mampostería hormigonada se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

## **g.13.- Muro de escollera**

### **g.13.1.- Concepto**

Esta unidad comprende la colocación de los bloques de escollera que conforman un muro, así como el vertido de hormigón H-150 entre los bloques de escollera de la zona de cimentación.

Los bloques que forman el muro se acopiarán previamente en las proximidades del mismo,

Los bloques de escollera procederán de la excavación de los desmontes en roca caliza que es preciso ejecutar en la propia obra o de préstamo.

### **g.13.2.- Ejecución**

#### ***g.13.2.1.- Cimentación***

La cimentación del muro de escollera se realiza mediante el vertido de un hormigón pobre (H-150) entre los huecos de la escollera situada bajo la rasante del muro.

La zapata presenta una sobreexcavación y una profundidad mínima de 1 metro, tal y como se aprecia en los Planos.

Con el vertido del hormigón se consigue una mayor rigidez en la cimentación, unificando los asientos y facilitando la redistribución de las tensiones en el terreno.

#### ***g.13.2.2.- Colocación de los bloques de escollera***

Los bloques de escollera se colocarán en el muro asegurando su estabilidad y manteniendo en todo momento una contrainclinación de 1:3 respecto del trasdós.

Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá de apoyar su cara inferior en, al menos, dos bloques, y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes.

A medida que se vayan ejecutando las diferentes hiladas, se irá colocando el relleno granular del trasdós.

### **g.13.3.- Medición y abono**

Los muros de escollera se medirán por m3 realmente ejecutado, considerándose incluidos en el precio todos los trabajos necesarios para su correcta terminación, incluso el hormigón de relleno de la cimentación.

El material filtrante de relleno del trasdós se mide y abona aparte, de acuerdo con la unidad correspondiente.



## **g.14.- Muro de Gaviones**

### **g.14.1.- Concepto.**

Se define como fábrica de gaviones la constituida por dichos elementos, convenientemente colocados y enlazados para constituir una obra de defensa.

### **g.14.2.- Materiales.**

#### ***Gaviones metálicos***

Definición: Se definen como gaviones metálicos las cajas de tela metálica, hecha de alambre hierro galvanizado, que se rellenan de piedra o grava.

Condiciones generales: Los gaviones metálicos estarán formados por un enrejado metálico construido con alambre galvanizado de diámetro superior a tres milímetros (3 mm).

Las aristas y los bordes del gavión estarán formados por alambres galvanizados de diámetro será, como mínimo, un veinticinco por ciento (25 %) mayor que el del enrejado.

Forma y dimensiones: La forma y dimensiones de los gaviones metálicos serán las señaladas en los Planos.

En todo caso, una vez montados y rellenos, tendrán una forma regular.

#### ***Piedra a emplear en el relleno de gaviones***

Condiciones generales: La piedra a emplear en el relleno de gaviones será natural o procedente de una calidad tal que no se desintegre por la exposición al agua o a la intemperie.

Dimensiones: El tamaño mínimo de las piedras será el indicado en los Planos. Dicho tamaño habrá de ser, en todo caso, superior a la de la malla del gavión.

#### **Calidad**

El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Ángeles, determinado según la Norma NLT 149/72, será inferior a cincuenta (50).

Absorción de agua: Su capacidad de absorción de agua será inferior al dos por ciento (1.5 %), en peso.

## **FORMA Y DIMENSIONES**

La forma y dimensiones de la fábrica de gaviones serán las señaladas en los Planos.

### g.14.3.- Ejecución

Los Gaviones se ejecutan in situ, directamente sobre el terreno.

Se prepara el terreno, mediante excavación, compactación y estabilización de la zona donde se cimentará, preparando la superficie de apoyo mediante un hormigón de limpieza.

Se colocan las mallas de alambre galvanizado y se rellena de piedras, procurando que en el relleno se coloquen las piedras de mayor tamaño en los paramentos del gavión; y se efectuará de modo que quede el menor número posible de huecos; tomando todas las precauciones señaladas a juicio del Director de las obras, sean necesarias para evitar deformaciones.

En el relleno se procurará colocar las piedras de mayor tamaño en los paramentos del gavión; y se efectuará de modo que quede el menor número posible de huecos; tomando las precauciones señaladas anteriormente y, en general, todas las que, a juicio del Director de las obras, sean necesarias para evitar deformaciones.

En los gaviones de grandes dimensiones se sujetarán, si resulta necesario, sus caras mayores por medio de un entablonado, para evitar deformaciones durante el relleno. A este fin, se dispondrán también tirantes de alambre galvanizado, igual que el empleado en ligar las aristas, que unan convenientemente las distintas caras del gavión.

### g.14.4.- Medición y abono

Los muros de gaviones se medirán por m3 realmente ejecutado, considerándose incluidos en el precio todos los trabajos necesarios para su correcta terminación, sin incluir el hormigón de limpieza de la cimentación.

## **g.15.- Plantaciones .**

### g.15.1.- Apertura de hoyos

Se definen en este apartado las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. Las rocas y demás obstrucciones del subsuelo deben retirarse conforme sea necesario. A este respecto, el Director de Obra podrá elegir otra ubicación.

El tamaño de los hoyos será el siguiente:

- Tapizantes: 0,2x0,2x0,2 m.
- Arbustos pequeños: 0,3x0,3x0,3 m.
- Árboles y arbustos medianos: 0,4x0,4x0,4 m.

- Árboles grandes: 0,6x0,6x0,6 m.

Tanto en la implantación de árboles como de arbustos, se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20 %.

#### g.15.2.- Incorporación de mantillo

Previamente a la colocación de la planta en el hoyo, se añadirá mantillo, cuya cantidad será de 1 Kg. por planta cuyo agujero sea de 0,6 m x 0,6 m x 0,6 m, y 0,5 Kg. para aquellas cuyo agujero sea de 0,4 m x 0,4 m x 0,4 m y 0,3 Kg. para el resto de hoyos.

#### g.15.3.- Rellenos

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación, realizando un alcorque superficial con la tierra sobrante. Se echarán capas sucesivas compactando ligeramente por tongadas.

En el caso de que la tierra fuese de calidad pobre, deberá enriquecerse con tierra vegetal.

#### g.15.4.- Precauciones previas a la plantación

Depósito: Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de 10 cm. al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de la plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación. Si las plantas presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Poda de plantación. El trasplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo, las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

Condiciones de viento. En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas.

Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

#### g.15.5.- Operaciones de plantación

- **Definición:** El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación, se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor.

Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordena el Director de Obra.

- **Normas generales:** Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caduca que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento.

Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando conservar el mayor número posible de raicillas, y efectuar el pralinage, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical.

La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja perenne. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se deslizará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

- Momento de la plantación: La plantación debe realizarse, en lo posible, durante los meses de octubre a abril. Corresponderá al Director de Obra, en función de las peculiaridades climáticas del año en cuestión, aprobar la temporada hábil al efecto.

#### g.15.6.- Operaciones posteriores a la plantación

- Rastrillado: A continuación de la plantación se procederá al extendido de la tierra, mediante un rastrillado superficial para igualar la superficie y borrar las huellas de la maquinaria utilizada, de las pisadas, etc.
- Riego: Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego deberá hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Además del riego que se realizará en el momento de la plantación, se efectuarán otros riegos posteriores para asegurar el mantenimiento de los árboles. Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero en los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada.

#### g.15.7.- Limpieza y acabado de las obras

- Definición: El trabajo consiste en la limpieza final de las obras, de acuerdo con las presentes Prescripciones y según lo ordenado por el Director, quien será competente para disponer las medidas complementarias que crea necesarias, para la completa y satisfactoria limpieza y acabado de las obras.

Las zonas plantadas se limpiarán con escobas para quitar las hojas secas, palos, ramas desgajadas y cualquier otro elemento que desmerezca el conjunto.

Será obligatorio para el contratista, a su costa, la reparación de los daños y averías sufridas por los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de esta unidad.

#### g.15.8.- Conservación hasta finalizar el período de garantía

Los trabajos de conservación consisten en el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipo y accesorios y en la realización de todas las operaciones relacionadas con la misma durante la ejecución de las plantaciones y siembras hasta que finalice el período de garantía, todo ello de acuerdo con las condiciones que aquí se fijan y en las cláusulas y condiciones del Contrato.

La conservación comprende:

Reposición de marras.

Riegos de mantenimiento, según lo previsto en el artículo 4.4.6. de este pliego, en la época que, a juicio del Director de Obra, sea previsible un déficit hídrico.

Ejecución de rozas, una vez al año, antes del verano, en la época previa al desarrollo de semillas.

Todos los trabajos necesarios para el mantenimiento de las plantaciones y siembras en perfectas condiciones.

#### g.15.9.- Reposición de marras.

Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas fallidas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición. Cuando el porcentaje de marras producido durante el período de garantía sea superior al cuarenta por ciento (40 %) de la plantación efectuada, el periodo de garantía contará a partir de la reposición de las marras antedichas.

#### g.15.10.- Procedimiento de trasplante de palmeras..

##### PROTOCOLO PARA EL TRANSPLANTE DE PALMERAS

Las palmeras se trasplantarán siguiendo el protocolo establecido por el anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, por la que se declara la existencia de la plaga producida por el agente nocivo *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier curculiónido ferruginoso de las palmeras y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control, Boletín Oficial de Canarias núm. 61, martes 28 de marzo de 2006. El cual determina:

Las palmeras se prepararán para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo:

1. Se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.
2. Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.
3. Se deben recortar las puntas de las hojas, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga. Las palmas deben envolverse con un cañizo para evitar disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta pegue en su nuevo emplazamiento. Antes de proceder a envolver con un cañizo se tratarán los cortes con un aceite mineral y se sellará el mismo con una pintura al aceite de color teja o mastic. Las hojas cortadas se trasladarán a vertedero a la mayor brevedad posible.
4. El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.

5. El hueco donde se ubicará la palmera estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.

6. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo.

100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta.

100 gramos de superfosfato de calcio al 18%.

80 litros de turba.

7. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.

8. El hoyo para el trasplante se abrirá mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.

9. El estípite deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.

10. Una vez trasplantada, la palmera será debidamente apuntalada.

11. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.

12. Las labores serán realizadas por una empresa especializada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.

13. Las labores serán supervisadas por un técnico del órgano competente, para lo cual deberán comunicar la fecha de inicio de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas, mediante escrito remitido vía fax. El técnico designado controlará la operación y podrá ordenar su suspensión si estimara que no existen suficientes garantías de éxito.

14. Todos los gastos y costes de cualquier naturaleza que se deriven de las tareas de arranque y traslado, correrán a cargo del solicitante.

## **g.16.- Podas y Talas.**

### **g.16.1.- Definición.**

Consiste en el corte total o parcial de arboles.

Elementos.

Sierra de talar.

Camión para transporte.

#### g.16.2.- Ejecución de las Obras.

Crear con vallas un perímetro de seguridad tres veces mayor que la altura del árbol a podar o talar.

Talar el árbol siempre que sea posible en la dirección contraria a la de la carretera.

Cortar el árbol talado en trozos para su transporte.

Cargar en camión para llevar a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo.

Cubrir con lona o similar toda la carga con el fin de evitar que caigan en la carretera parte de estos.

#### g.16.3.- Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol talado y transportado a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo. El precio incluye la reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista.

### **g.17.- Tala de árbol con extracción de tocón.**

#### g.17.1.- Definición

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destoconar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.

La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

Tala del árbol.

Extracción del tocón.

Carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.

Relleno y compactación de las oquedades causadas por la extracción de los tocones y raíces con zahorra artificial.

A efectos de esta unidad se consideran árboles grandes aquellos con perímetro superior a 160 cm y árboles medianos aquellos con perímetro comprendido entre 60 y 160 cm, medidos según se indica en el apartado medición y abono del presente Artículo.

#### g.17.2.- Ejecución de las obras

La ejecución de esta unidad de obra deberá contar, obligatoriamente, con la aprobación previa del D.O.



Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.

Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con zahorra artificial, y se compactarán al 98 % del Próctor Modificado hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.

Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

#### g.17.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destocado, en función de su perímetro medido a 1 m de altura sobre el terreno  $\pm 5$  cm, sin incluir ramas ni nudos.

El precio incluye la tala del árbol, la extracción del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O., el relleno y compactación de la oquedad causada por la extracción del tocón y las raíces con zahorra artificial, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en los Artículos "Desbroce del terreno" "Excavación de la explanación y préstamos" del presente Pliego.

### **g.18.- Tuberías de fundición dúctil.**

#### g.18.1.- Condiciones generales.

Las tuberías y accesorios de fundición dúctil procederán de fábrica con experiencia acreditada. Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los siguientes aspectos:

Fabricantes de tuberías

Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo

Sección tipo de cada diámetro, con indicación de las dimensiones y espesores

Características del revestimiento interior y exterior de la tubería

Experiencia en obras similares.

Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la Norma Internacional ISO 2531 en todos sus apartados:

Espesor de los tubos

Marcaje

Elaboración de la fundición

Calidad de los tubos

Tolerancia de juntas

Tolerancia de espesor, longitudes de fabricación y tolerancias de longitud

Tolerancias de rectitud

Tolerancias sobre masas

Ensayos de tracción-probetas, métodos y resultados

Ensayos de dureza Brinell

Prueba hidráulica

Prueba neumática bajo agua

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (anillo de junta, contrabrida y bulones) y la junta automática flexible. En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella como en el extremo liso, no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

- a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta
- b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta.
- c) Poros o huecos mayores de 2 mm de diámetro.
- d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.

e) Poros de diámetro menor de 2 mm cuya separación entre ellos sea menor de 3cm o que éstos estén en número mayor de tres.

#### g.18.2.- Ejecución de las obras.

La tubería deberá reunir las siguientes características:

Tubería de fundición dúctil (grafito esferoidal).

Un revestimiento interior de cemento centrifugado rico en silico-aluminatos en conformidad con la Norma Internacional ISO 4179.

Un revestimiento exterior con cinc metálico, en conformidad con la Norma Internacional ISO 8179

Una junta de enchufe flexible que asegure la estanqueidad completa bajo todas las condiciones de servicio. Se utilizará dos tipos de juntas, la automática flexible y la exprés.

#### g.18.3.- Medición y abono.

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por os metros lineales (ml) de tubería realmente ejecutada..

### **g.19.- Tuberías de polietileno.**

#### g.19.1.- Condiciones generales.

Cumplirá lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Abastecimiento de Agua y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento a Poblaciones.

Las tuberías de polietileno utilizadas serán fabricadas a partir de polietileno de alta densidad (PE-32) (PE-50-A) y cumplirá lo establecido en las norma UNE-EN 12201:2012.

Además, cumplirá las siguientes condiciones:

Densidad sin pigmentar > 0,940 g/ml

Dureza Shore > 60

Resistencia a la flexión > 30 MPa

Tensión de desgrase > 325 mm<sup>3</sup>

Todas las tuberías y accesorios soportarán como mínimo una presión nominal de 6 atmósferas.

Será PE-MRS 100 (azul) cuando su uso así lo aconseje. No se admitirá su suministro en rollos cuando su instalación vaya a ser en soporte.

Las uniones serán por soldadura a tope o electrofusión.

La distancia entre apoyos, cuando ésta vaya aérea, será la que indique el fabricante o en su defecto la marcada por la norma UNE 53394:2018 IN.

#### g.19.2.- Medición y abono.

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por os metros lineales (ml) de tubería realmente ejecutada..

### **g.20.- Válvulas de compuerta.**

#### g.20.1.- Condiciones generales

Los cuerpos de las válvulas serán de fundición de primera calidad o de acero moldeado y serán todos probados en fábrica a una presión mínima de cuatro veces la presión de servicio.

Las válvulas estarán construidas de modo que las piezas móviles tengan frotamiento de bronce sobre bronce, debiendo estar perfectamente ajustadas todas las piezas.

Todo el material de fundición de las válvulas estará pintado.

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director de las obras.

Las piezas de goma deberán tratarse con anti envejecedores cuya composición no permitirá que se enmohezca su superficie o se alteren sus características físicas o químicas después de una permanencia durante 4 meses en el almacén en condiciones normales de conservación

Para las conducciones de agua potable, las sustancias que pudieran alterar las propiedades organolépticas del agua no serán admitidas en la composición de la goma.

#### g.20.2.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de válvulas colocadas realmente en obra.

### **g.21.- Válvulas de mariposa.**

#### g.21.1.- Condiciones generales

Los cuerpos de las válvulas de mariposa serán de acero o fundición y deberán ser probadas a la presión mínima de cuatro veces la presión de servicio.

La mariposa será de acero fundido o fundición en calidades de completa garantía, debiendo hacer el cierre sobre elementos de goma u otro material inalterable y resistente a la erosión y corrosión.

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director, con indicación expresa de que todas las partes interiores que han de estar en contacto con el agua estén construidas con materiales inoxidables.

Deberán probarse para presiones dobles de la presión de servicio actuando con las dos caras alternativamente, sin dar paso a ninguna cantidad de agua en absoluto, y sin que se observe ninguna normalidad.

El contenido de goma en bruto de calidad elegida (Smocked tipo RMA IX) no deberá ser inferior al 50% en su volumen, aún cuando preferiblemente deberá alcanzar un porcentaje superior.

Deberá estar totalmente exenta de cobre, antimonio, mercurio, manganeso, plomo y óxidos metálicos, excepto el óxido de cinc, tampoco contendrá extractos acetónicos en cantidad superior al 3,5%.

El azufre libre y combinado no superará el dos por ciento (2%). Las cenizas serán inferiores al 10% en peso. Las escorias estarán compuestas exclusivamente de óxido de cinc y negro de humo de la mejor calidad, están exentas de silicio, magnesio y aluminio.

El extracto clorofórmico no deberá ser superior al dos por ciento (2%) y el extracto en potasa alcohólica y la carga deberán estar contenidos en el porcentaje que resulte por diferencia.

Aparte de los anti envejecedores, las cargas deberán estar compuestas de óxido de cinc puro, de negro de humo puro, también siendo tolerado de un modo impalpable el carbonato cálcico.

Deberán probarse en fábrica a presiones hasta dos veces la presión de servicio, actuando por las dos caras alternativamente, exigiéndose una estanqueidad completa durante la prueba y no debiéndose observar anomalía ni deformación de ninguna clase.

#### g.21.2.- Medición y abono.

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de válvulas colocadas realmente en obra.

### **g.22.- Desbroce del terreno.**

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 300.- "Desbroce del terreno" del PG-3, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

### g.22.1.- Definición

La ejecución del desbroce incluye la retirada de estacas de los cerramientos rurales y sus cimentaciones, así como del resto de los elementos que los constituyen (cables, mallas, etc.).

El desbroce del terreno incluye la eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza.

### g.22.2.- Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce:

Deberá retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes hasta una profundidad mínima de 30 cm o la que indique el D.O.

Los pozos y agujeros resultantes de las operaciones de desbroce que queden dentro de la explanación se rellenarán con material del terreno y al menos con el mismo grado de compactación.

### g.22.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados medidos sobre el terreno. El precio incluye la unidad de tala de árbol y extracción de tocón, y la retirada de señalización vertical, farolas y postes, salvo que sean de abono independiente.

## g.23.- Correcciones Medioambientales.

### g.23.1.- Redondeo de Aristas.

#### g.23.1.1.- Definición.

Con el fin de evitar que las aristas de cabecera de los nuevos taludes queden rectas, se les proporcionará un tratamiento de redondeo que proporciona al talud una sensación de Talud Natural erosionado por el paso del tiempo.

#### g.23.1.2.- Elementos.

Máquina excavadora.

### *g.23.1.3.- Ejecución de las obras.*

Una vez finalizada la excavación del desmonte se aprovechará la misma máquina para el redondeo de las aristas del desmonte.

### *g.23.1.4.- Medición y Abono.*

El abono de esta unidad está incluido dentro del movimiento de tierra, por lo que no se abonará a parte.

### *g.23.2.- Plan de Reforestación.*

#### *g.23.2.1.- Definición.*

Plan para repoblar las zonas de arboles que necesitan ser talados para la ampliación de la calzada.

#### *g.23.2.2.- Ejecución del Plan.*

Será un Ingeniero de Montes o Forestal del Cabildo de Gran Canaria quien marque las pautas a seguir en el Plan de Reforestación, indicando la época del año que se considere más oportuno para la plantación, como los lugares más idóneos...

### *g.23.3.- Plan de seguimiento y control.*

#### *g.23.3.1.- Definición.*

Tiene una importancia vital la creación de un plan de seguimiento y mantenimiento de la reforestación. Se ha comprobado que no valen de nada las reforestaciones que no llevan adosadas un plan de seguimiento y mantenimiento. Las tareas de seguimiento y mantenimiento duran aproximadamente dos años, que es el periodo de tiempo que tardan las especies reforestadas en adaptarse al medio. En ese tiempo los encargados del Plan (Ingenieros Forestales o de Montes) deberán realizar visitas periódicas a las zonas de reforestación con el fin de ver las necesidades o carencias que se puedan dar como la falta de abono, plagas, riego....

#### *g.23.3.2.- Ejecución del Plan.*

Será un Ingeniero Forestal o de Montes del Cabildo de Gran Canaria quien marque las directrices a seguir para ejecutar el Plan de Seguimiento y control.

#### *g.23.3.3.- Medición y abono.*

Se realizará en función de los cuadros de precios previstos en el proyecto.

#### *g.23.3.4.- Penalizaciones.*

Sólo se abonarán aquellos arboles que después del Periodo de garantía sobrevivan.

### **g.24.- Limpieza y saneo de talud**

#### *g.24.1.- Definición*

La limpieza o saneo de talud denominada también purga, consiste en escalar el talud por parte de personal especializado, detectar fragmentos de roca o bloques inestables y provocar su caída.

Esta tarea se ejecuta como paso inicial en los emplazamientos en los cuales se aplicará alguna de las soluciones de estabilización y protección.

#### *g.24.2.- Medición y Abono.*

Se medirá por m2 ejecutado y totalmente terminado.

### **g.25.- Arquetas.**

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

#### *g.25.1.- Definición.*

Las arquetas se construirán con las formas y dimensiones indicadas en los planos. Su emplazamiento y cota serán los indicados en los mismos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

#### *g.25.2.- Medición y abono.*

Se medirán por unidades (Ud) de arqueta construida. El precio incluye la excavación, el encofrado de solera y alzados, hormigonado, vibrado, desencofrado, marco y rejilla, según lo definido en los planos.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

### **g.26.- Chapado de Muros.**

#### *g.26.1.- Definición.*

Consiste en chapar con piedra de la zona en forma de laja los muros de Hormigón.



#### g.26.2.- Elementos.

Piedras en lajas.

Fermaflex o similar.

#### g.26.3.- Ejecución de las Obras.

Extracción de la piedra en Obra o cantera y apilado y/o cargado en camión.

Volcado de la piedra en lugar idóneo.

Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.

Cepillado de la zona sobre la que se va a ejecutar el chapado.

Colocación del Fermaflex y la piedra

Limpieza de las superficies.

Protección de la laja recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.

Limpieza del muros chapado al día siguiente.

Retirada del material sobrante.

#### g.26.4.- Medición y Abono.

Se abonará por m2 totalmente terminado.

### **g.27.- Relleno de rocas de picón. (Rocalla)**

#### g.27.1.- Definición.

Consiste en hacer unos muretes de sección de 0,40x0,40 m. en el talud.

#### g.27.2.- Condiciones generales.

Se estará en todo caso a lo dispuesto en la NTJ 02A:2005: Acopio de tierra vegetal de obra, pero caracterizado para el picón, excluyendo las características edafológicas necesarias para el desarrollo de la planta, pues se trata de un relleno inerte con fines estéticos que no influyen en la nutrición vegetal.

#### g.27.1.- Ejecución de las Obras.

Antes del inicio del relleno, será necesario que el Director dé el visto bueno al material a aportar, que debe cumplir los requisitos incluidos en las mencionadas Normas Tecnológicas de Jardinería, y que el Director concretará en que zonas se utilice picón rojo o negro, con fines estéticos.

Aprobado el material por el Director Facultativo, se procederá a la descarga del material y posterior distribución.

#### g.27.1.- Medición y Abono.

Se abonará por m3 de roca de picón aportado.

### **g.28.- Relleno de picón.**

#### g.28.1.- Definición.

Consiste en cubrir la superficie de los taludes con una capa de picón de 7 cm.

#### g.28.2.- Condiciones generales.

Se estará en todo caso a lo dispuesto en la NTJ 02A:2005: Acopio de tierra vegetal de obra, pero caracterizado para el picón, excluyendo las características edafológicas necesarias para el desarrollo de la planta, pues se trata de un relleno inerte con fines estéticos que no influyen en la nutrición vegetal.

#### g.28.3.- Ejecución de las Obras.

Antes del inicio del relleno, será necesario que el Director dé el visto bueno al material a aportar, que debe cumplir los requisitos incluidos en las mencionadas Normas Tecnológicas de Jardinería, y que el Director concretará en que zonas se utilice picón rojo o negro, con fines estéticos.

Aprobado el material por el Director Facultativo, se procederá a la descarga del material y posterior distribución.

#### g.28.4.- Medición y Abono.

Se abonará por m2 de picón aportado.

### **g.29.- Reposición de Servicios Afectados.**

#### g.29.1.- 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

##### *g.29.1.1.- Tuberías*

###### g.29.1.1.1.- 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

#### g.29.1.1.2.- 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.

#### g.29.1.1.3.- 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 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 acuse 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  $1 \text{ Kg/cm}^2$  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.

#### g.29.1.1.4.- 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.

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).

#### g.29.1.2.- 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

#### g.29.1.2.1.- 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.

#### g.29.1.2.2.- 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.

#### g.29.1.2.3.- 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.

### *g.29.1.3.- Ventosas*

#### *g.29.1.3.1.- 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.

#### *g.29.1.3.2.- 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.

#### *g.29.1.3.3.- 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.

#### *g.29.1.3.4.- 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 en T, válvula y tubo vertical de acceso a ventosa, así como las demás piezas necesarias para dejar la ventosa instalada

### *g.29.1.4.- Conexiones.*

#### *g.29.1.4.1.- 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.

#### *g.29.1.4.2.- 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.

#### g.29.1.4.3.- Medición y abono

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

#### g.29.1.5.- Piezas especiales y otros elementos.

##### g.29.1.5.1.- 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.

##### g.29.1.5.2.- 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.

### *g.29.1.6.- Arquetas*

#### *g.29.1.6.1.- 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.

#### *g.29.1.6.2.- 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.

#### *g.29.1.6.3.- Medición y abono*

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

### *g.29.2.- Reposición de colectores de Saneamiento*

#### *g.29.2.1.- Colectores de hormigón*

##### *g.29.2.1.1.- Definición*

Las reposiciones de colectores de hormigón se hará mediante tuberías de hormigón vibropresado, provistas de juntas estancas.

##### *g.29.2.1.2.- Ejecución de las obras*

Las conducciones de saneamiento se ejecutarán de acuerdo a lo que prescribe el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" O.M. de 15 de Septiembre de 1986. Cumplirán además, siempre que no se opongan al anterior Pliego citado, las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE-ISA).

##### *g.29.2.1.3.- Medición y abono*

Los colectores de hormigón se medirán por metros (m) realmente construidos, abonándose a los precios establecidos en el presupuesto de la Adenda correspondiente.

#### *g.29.2.2.- Pozos de registro.*

##### *g.29.2.2.1.- Definición*

Los pozos de registro serán de las dimensiones fijadas en los planos.

Las características de los materiales a utilizar se ajustarán a lo previsto en los planos correspondientes.

#### *g.29.2.2.2.- Ejecución*

Todas las unidades de obra que intervienen en la ejecución de pozos de registro, como excavaciones en zanjas, rellenos, hormigones, armaduras y encofrados, se ejecutarán de acuerdo a lo indicado en este Pliego.

#### *g.29.2.2.3.- Medición y abono*

La medición se efectuará de igual manera que la descrita (Arquetas y pozos de registro) y el abono según los precios establecidos en el presupuesto correspondiente.

#### *g.29.3.- Reposición de líneas eléctricas.*

##### *g.29.3.1.- 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

##### *g.29.3.2.- Normativa*

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

##### *g.29.3.3.- Elementos*

###### *g.29.3.3.1.- Tuberías*

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el Artículo 842 del presente Pliego.

###### *g.29.3.3.2.- 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.

#### g.29.3.3.3.- 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.

#### g.29.3.3.4.- 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.

### g.29.3.4.- *Ejecución de las obras.*

#### g.29.3.4.1.- 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.

#### g.29.3.4.2.- 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.

#### g.29.3.4.3.- 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.

#### g.29.3.4.4.- 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.

#### g.29.3.4.5.- 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.

#### g.29.3.5.- *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.

#### g.29.3.6.- *Cables eléctricos.*

##### g.29.3.6.1.- 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 envoltivo 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.

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.

#### g.29.3.6.2.- 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:

212002 :2014 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).

50525-2-31:2012 (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.

#### g.29.3.6.3.- 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



#### g.29.3.6.4.- 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 conductores 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.

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 alambres.

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.

#### g.29.3.6.5.- 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 20º 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.

#### g.29.3.6.6.- 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.

#### g.29.3.6.7.- 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.

### *g.29.3.7.- Conductores eléctricos de líneas aéreas.*

#### g.29.3.7.1.- Definición.

Serán de aluminio y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3.403 y con las especificaciones de la Norma UNE-EN 50182:2002.

#### g.29.3.7.2.- 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.

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 retenga el conductor directamente sobre el aislador.

#### *g.29.3.7.3.- 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.

#### *g.29.4.- 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.

##### *g.29.4.1.- Definición*

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

##### *g.29.4.2.- 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.

#### *g.29.4.3.- Medición y Abono.*

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

#### *g.29.5.- Reposición de Alumbrado.*

##### *g.29.5.1.- Generales*

Todos los materiales utilizados en la obra estarán homologados y de fabricante, preferentemente nacional (Ley de 24 de noviembre de 1983, de Ordenación y Defensa de la Industria), que ofrezca una garantía de recambios de, al menos, diez años.

En cuanto a la instalación, se ha seguido puntualmente el que está prescrito en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias de 2.002, especialmente la Instrucción MI BT 009, referente al alumbrado público.

En diferentes apartados del proyecto, se nombran normas UNE, CEI, y otras, que han de cumplir los materiales y especifican los ensayos a que tienen que ser sometidos.

Para todas las cuestiones no explicadas en los documentos anteriores, se ha procurado seguir las diversas recomendaciones emanadas del CIE (Comisión Internacionale de l'Eclariage) y especialmente la nº 12.2 del Comité TC-46, así como la Norma Tecnológica NTE-IBE/1978.

Deberán ajustarse en sus características a las normas UNE correspondientes. Caso de que no exista norma UNE aplicable se considerará como supletorias las CEI (IEC) o las CENELC, en material eléctrico, o las FIN en el resto de materiales.

Todos los ensayos y pruebas que el Director de obra considere necesario realizar, sobre los materiales, para verificar su concordancia con el presente pliego, serán a cargo del contratista, ya sean efectuados por el Director, por persona por él delegada o por un Centro Oficial.

##### *g.29.5.2.- Luminarias, proyectores y equipos.*

###### *g.29.5.2.1.- Materiales*

Serán de fabricante reconocido con una garantía mínima de recambios durante 10 años.

Estarán formadas por los elementos principales que se indican a continuación:

###### *g.29.5.2.1.1.- LUMINARIAS TRONCO 0059 RAMALES*

a) Armadura, de fundición inyectada de aluminio, con dos partes totalmente diferenciadas y de acceso independiente; el departamento óptico y el del alojamiento de los equipos auxiliares.

En la parte posterior de la armadura se encuentra el sistema de acoplamiento a poste (post-top), de fundición inyectada de aluminio. En la posición para montaje post-top, las posibles orientaciones están entre  $-15^\circ$  y  $+15^\circ$ , con pasos intermedios de  $2,50^\circ$ .

b) Reflector, de una sola pieza, de chapa de aluminio, de gran pureza, anodizado, abrillantado y sellado. Se fija a la armadura con cuatro tornillos.

c) Vidrio de cierre plano, de forma ligeramente curvada, resistente al choque térmico y mecánico. Va montado al marco de cierre, sellado con silicona y asegurado por unas pestañas de anclaje.

d) Marco de cierre, de fundición inyectada de aluminio, está articulado con la armadura por la parte frontal de ésta, quedando suspendido de ella durante las operaciones de cambio de lámpara y limpieza del reflector.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

e) Tapa posterior del departamento del equipo de aluminio inyectado, que bascula de la armadura por medio de una bisagra situada en la parte posterior de la misma, permitiendo el acceso al departamento de los accesorios eléctricos.

El cierre del conjunto con la armadura, se realiza mediante un pestillo de fundición inyectada de aluminio y muelle de acero inoxidable.

f) Placa portaequipos, de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, que permite el cambio del equipo con facilidad.

g) Portalámparas, de porcelana, fabricado según normas, montado a la armadura por medio de un mecanismo que permite la regulación del mismo, tanto horizontal como vertical, adecuándola a cada tipo y potencia de lámpara, y para distintas distribuciones del haz.

h) Junta de estanqueidad, de silicona, alojada perimetralmente en el marco.

i) Tratamiento de acabado de la armadura y del marco de cierre, a base de resinas de poliéster en polvo y polimerizado horno. Color beige.

Equipos que pueden equipar estas luminarias son:

-Lámparas de descarga de alta intensidad: 100 - 1000 W.

-Lámparas de vapor de mercurio: 50-1000 W.

-Grado de Protección IP.65

#### **g.29.5.2.1.2.- PRESTACIONES**

Las luminarias instaladas y sus partes constituyentes alcanzarán los niveles de prestaciones que se indican a continuación:

##### **a) Fotometría**

Las curvas fotométricas de la luminaria se ajustarán a las utilizadas en el proyecto. En todo caso el rendimiento sobre la calzada no puede ser inferior al proyectado.

El contratista aportará curvas de un Centro Oficial en las que se acredite lo antedicho.

##### **b) Estanqueidad**

El compartimento óptico de la luminaria tendrá un grado de estanqueidad mínimo IP-65, según exigencias de la norma UNE-EN 60529:2018. Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

##### **c) Temperaturas**

Considerando una temperatura ambiente de 25 °C, las temperaturas máximas, en los diferentes puntos de la luminaria, no deberán superar los siguientes valores:

Superficie exterior del portalámparas 160° C

Casquillo de la lámpara 195° C

Reactancia (punto más caliente exterior) 125° C

Condensador (punto más caliente exterior) 75° C

Arrancador (punto más caliente exterior) 75° C

Cubeta metacrilato (punto más caliente exterior) 90° C

Cubeta policarbonato (punto más caliente exterior) 105° C

Cubeta de vidrio (punto más caliente exterior) 140° C

Junta de cierre 80° C

Regleta de conexiones 80° C

Se acredita mediante el correspondiente Certificado Oficial.

##### **d) Resistencia a la corrosión**

Todos los elementos de la luminaria que deban manipularse (cierres, tornillos de fijación al soporte, etc.), serán resistentes a la corrosión.

Esta cualidad se verificará mediante un ensayo, debidamente acreditado, en cámara de niebla salina con una concentración del 5% de cloruro sódico y a una temperatura de  $40^{\circ}\text{C} \pm 50^{\circ}\text{C}$ , durante 100 horas. Al final de la prueba las piezas ensayadas no deberán presentar ningún síntoma de deterioro.

e) Calidad de los acabados

Anodizado. El reflector tendrá un anodizado de 2 a 4 micras de espesor, adecuadamente sellado. La calidad del anodizado se acreditará por Certificado Oficial.

Pintura. Las piezas pintadas tendrán un espesor de pintura no inferior a las treinta micras. La adherencia será buena y se verificará por el ensayo de la cuadrícula.

Galvanizados y cromatizados. Las piezas galvanizadas por inmersión en zinc tendrán un espesor de recubrimiento no inferior a las 50 micras y con una buena adherencia.

Los recubrimientos electrolíticos no tendrán un espesor inferior a las 8 micras y ofrecerán un aspecto uniforme.

f) Seguridad eléctrica

Las luminarias serán de clase II, extremo que se acreditará con el correspondiente Certificado Oficial.

g) Resistencia mecánica

La cubeta de cierre debe resistir una energía de choque de 0,5 J si es de metacrilato o vidrio y de 6 J si es de policarbonato.

La armadura debe cumplir con el grado 7, de protección contra los daños mecánicos, según la norma UNE 20324.

***g.29.5.2.1.3.- DOCUMENTACIÓN***

El contratista adjudicatario aportará un certificado del fabricante de las luminarias, referido a los siguientes puntos:

a) Las luminarias de esta partida, identificadas por un número de control indeleble, tienen que estar sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentada.

b) Las curvas fotométricas se corresponden con las obtenidas en el laboratorio oficial.

c) Se han efectuado ensayos de grosor de la pintura y de su adherencia.

d) El grosor de anodizado es superior de dos a cuatro micras y su fijación es correcta.

e) El grado de estanqueidad del compartimento óptico es, como mínimo IP-65.

f) El fabricante pone a disposición del Director de Obra su laboratorio, para verificar lo antes citado y realizar los contraensayos que considere adecuados.

#### ***g.29.5.2.1.4.- REACTANCIAS***

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con lo que les concierne de las normas CEI 262 y UNE-EN 61347-2-9:2013 y, en concreto, con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

a) Marcas. La reactancia debe llevar, en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:

1 - Marca y tipo

2 - Tensión nominal, frecuencia e intensidad.

3 - Potencia y tipo de la lámpara.

4 - Esquema conexiones (cuando haya posibilidad de confusión).

b) Fijación. Deben preverse dispositivos de fijación sólidos.

c) Bornes. Los bornes deben permitir la conexión de cables de las siguientes secciones:

-Para potencias iguales o inferior a 125W: 0,75 - 2,5 mm<sup>2</sup>

-Para potencias superiores: 1,5 - 4 mm<sup>2</sup>

Los bornes no deben quedar sueltos al aflojar la conexión.

Los bornes deben estar contruidos de tal forma que después de apretar el tornillo, el cable quede firmemente sujeto. La conexión ha de poderse hacer sin preparaciones especiales (soldaduras, etc.).

d) Las reactancias que se instalen fuera de la luminaria serán estancas al polvo y a la lluvia y dispondrán de una sólida protección mecánica. Las conexiones serán resistentes a la intemperie.

Prestaciones

a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El aislamiento entre devanado y núcleo y entre devanado y cubierta exterior será, como mínimo, de dos megaohmios. Estos extremos se acreditarán mediante certificado, pudiéndose efectuar un muestreo de la partida suministrada.

b) Temperaturas. Las reactancias que se monten en el interior de luminarias deberán estar marcadas con  $t_w = 1350C$  como mínimo y tener un incremento de temperatura menor o igual a los 70º C. En las de intemperie se aceptará un  $t_w = 1200C$ .

#### ***g.29.5.2.1.5.- DOCUMENTACIÓN***

El contratista adjudicatario aportará un certificado en el cual se confirme:



- a) Las reactancias han estado sometidas a un proceso de control de calidad debidamente documentado.
- b) Se han efectuado las pruebas de rigidez dieléctrica y de resistencia de aislamiento.
- c) Se han verificado los valores eléctricos con las reactancias de referencia.
- d) El fabricante pone a disposición del director de la obra su laboratorio para realizar los contraensayos correspondientes.

#### ***g.29.5.2.1.6.- CONDENSADORES***

Los condensadores para corregir el factor de potencia deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

- a) Cumplir Norma UNE-EN 60831-1:2014
- b) Marcas. El condensador llevará en forma clara e indeleble, las siguientes indicaciones:
  - 1 - Marca y tipo
  - 2 - Tensión, frecuencia, capacidad y tolerancia.
  - 3 - Temperatura máxima de funcionamiento.
- c) Fijación. El condensador debe ir provisto de un sistema de fijación sólido.
- d) Bornes. El condensador irá provisto de rabillos de conexión de longitud suficiente. Entre bornes se situará una resistencia de descarga.
- e) Temperatura. Estará marcado con una temperatura no inferior a 35º C.
- f) Estanqueidad. El condensador será totalmente estanco. Se preferirán los de polipropileno.

Prestaciones

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El condensador debe resistir 1,5 veces la tensión nominal, durante 2 seg., entre capas metálicas.

Sobretensiones. El condensador debe resistir 1,1 veces la tensión nominal, en forma permanente.

Tolerancia de capacidad. La capacidad del condensador estará comprendida entre el 90 y el 100% de la nominal.

#### ***g.29.5.2.1.7.- DOCUMENTACIÓN***

El Contratista aportará un certificado en el cual se acredite la conformidad con lo que está prescrito en los apartados de características constructivas y eléctricas.

#### ***g.29.5.2.1.8.- ARRANCADORES***

Los arrancadores empleados para las lámparas de vapor sodio alta presión deberán cumplir con las siguientes descripciones:

Estarán homologados por el fabricante de la lámpara y/o de la reactancia.

Irán alojados en un recipiente adecuado sobre el que se indicará de forma indeleble:

Marca

Tipo

Lámpara con la que debe utilizarse

Temperatura máxima de trabajo

Esquema de conexiones

#### ***g.29.5.3.- Ejecución de las obras.***

El conexionado de estos equipos se realizará mediante cableado resistente al fuego y con tornillos de presión o bornes soldados.

Toda carcasa metálica o elemento susceptible de quedar bajo tensión, se conectará a tierra mediante conductor aislado amarillo-verde de 16 mm<sup>2</sup>.

Se verificará la correcta orientación de las luminarias tanto azimutal como cenitalmente, mediante los accesorios adecuados.

*g.29.5.4.- Medición y abono.*

Las luminarias se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas según el precio reflejado por cada unidad de obra.

El precio incluye todos los elementos de la luminaria, incluido equipos eléctricos, brazo de sujeción, cableado, así como mano de obra y medios auxiliares y lámpara.

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2023.

El I.T.O.P. autor del Proyecto.

Vº Bº La Ingeniera Jefe del Servicio  
Técnico de Obras Públicas e  
Infraestructuras

Fdo: Fabián Sánchez Garrido  
(Firmado electrónicamente)

Fdo: Rosa Ortiz del Campo.  
(Firmado electrónicamente)

**DOCUMENTO N° 4. PRESUPUESTO.**

## **Índice del presupuesto**

**Mediciones.**

**Cuadro de precios 1.**

**Cuadro de precios 2.**

**Presupuesto.**

**Resumen del presupuesto.**

**MEDICIONES.**

## MEDICIONES

"RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C01 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

#### 01.01 M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO

M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.

Según mediciones auxiliares

Lado mar

-Cuneta 1	23,82	23,82
-Cuneta 2	50,4	50,40
-Cuneta 3	5,54	5,54
-Cuneta 4	34,08	34,08
Lado tierra		
-Cuneta 8	2,19	2,19
-Cuneta 9	9,32	9,32
-Cuneta 10	25,339	25,34

150,69

#### 01.02 M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.

Lado mar

-Cuneta 1	26,3	26,30
-Cuneta 2	5,26	5,26
-Cuneta 3	1,36	1,36
-Cuneta 4	147,67	147,67
Lado tierra		
-Cuneta 5	467,16	467,16
-Cuneta 6	1.106,72	1.106,72
-Cuneta 7	28,92	28,92
-Cuneta 8	92	92,00
-Cuneta 9	64,4	64,40
-Cuneta 10	293,6	293,60
	510,82	510,82

2.744,21

#### 01.03 M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Muro 0: Zona 1M

	1	162,00	0,35	0,70	39,69
Muro 1: Zona 5M					
Muro pie talud-Escollera seca	1	40,00	0,35	0,70	9,80
	1	30,00	0,35	0,70	7,35
Muro 2: Zona 8M					
	1	100,00	0,35	0,70	24,50
Muro 3: Zona 11M					
	1	34,00			34,00

115,34

#### 01.04 M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO EN TERRAPLEN

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes etc. sobre terraplén existente en el lado mar de la GC-1, en zonas sin acceso directo para camiones o maquinaria.

Terraplén Zona 1M

	1	635,00			635,00
--	---	--------	--	--	--------

635,00

#### 01.05 M3 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS

Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc., i/retirada de escombros a gestor de residuos



## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

autorizado, totalmente terminado.

- Lado tierra

Obra de hormigón PK 43,319

1 5,82 0,15 0,87

1 9,48 0,15 1,00 1,42

Losa PK 43.399

1 35,74 0,15 5,36

---

7,65

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C02 DRENAJE SUPERFICIAL

02.01

MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM1

MI. Revestimiento de cuneta triangular CM1, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

PK 45,128 a PK 44,938 de la autopista cuneta 1

1 190,10

190,10

---

190,10

02.02

MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM2

MI. Revestimiento de cuneta triangular CM2, según plano de detalle 8.1, de 1,4 m de ancho y taludes 3,5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

PK 44,805 a PK 44,543 de la autopista cuneta 2

1 262,36

262,36

---

262,36

02.03

MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM3

MI. Revestimiento de cuneta triangular CM3, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

PK 44,399 a PK 44,238 de la autopista cuneta 3

1 161,23

161,23

---

161,23

02.04

MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CM4

MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CM4, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista vertical, rematado en muro cara vista en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
	PK 0+000 a 0+135 del eje de replanteo cuneta 4	1	135,00			135,00
						135,00
02.05	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM5</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM5, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado..					
	PK 0+135 A 0+140 del eje de replanteo cuneta 4	1	5,00			5,00
						5,00
02.06	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM6</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM6, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto rematado contra muro de mampostería cara vista existente, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
	PK 0+140 A 0+318.35 del eje de replanteo cuneta 4	1	178,35			178,35
						178,35
02.07	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT1</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
	PK 0+199 A 0+566,63 del eje de replanteo cunetas lado tierra	1	367,63			367,63
						<hr/>
						367,63
02.08	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT2</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
	PK 0+630,43 A 1+090,42 del eje de replanteo cunetas lado tierra	1	459,99			459,99
						<hr/>
						459,99
02.09	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT3</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 1,2 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.					
	PK 1+394,22 A 1+598,22 del eje de replanteo cunetas lado tierra	1	204,00			204,00
						<hr/>
						204,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.10	<p><b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT4</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CT4, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>					
	PK 1+601 A 1+769 del eje de replanteo cunetas lado tierra	1	168,00			168,00
						168,00
02.11	<p><b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT5</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CT5, según plano de detalle 8.1, de 1.8 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>					
	PK 1+769 A 1+930 del eje de replanteo cunetas lado tierra	1	161,00			161,00
						161,00
02.12	<p><b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CT6</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CT6, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>					
	PK 0+000 A 0+231 de eje de replanteo específico	1	231,00			231,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.13	<p><b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT7</b>  MI. Revestimiento de cuneta triangular CT7, según plano de detalle 8.1, de 2,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado</p> <p>PK 1+932 A 2+384 del eje de replanteo cunetas lado tierra</p>	1	221,00			231,00
						221,00
02.14	<p><b>ML. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA</b>  Barrera de seguridad en protección de cuneta 10 lado tierra zona de sección CT7, tipo doble onda superpuesta con marcado CE, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.</p> <p>Sustitución de barrera en tramos de obra para entrada-salida maq</p>	1	60,00			60,00
						60,00
02.15	<p><b>m3 ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN DE TALUD OBRAS REINTEGRO CAUCE</b>  m3. Escollera de peso máximo 800 kg, colocada en obras de reintegro a cauce desde cuneta o desde desagüe transversal existente</p> <p>Cuneta 1</p> <p>Cuneta 2</p> <p>Cuneta 3</p> <p>Cuneta 4</p> <p>Cuneta 10</p> <p>Protección de talud OF existente terraplén de Zona 11M</p> <p>Protección de talud OF existente terraplén de Zona 8M</p>					
		40,64		2,00	0,70	56,90
		25,02		2,00	0,70	35,03
		26,68		2,00	0,70	37,35
		25,25		2,00	0,70	35,35
		8,02		2,00	0,70	11,23
		5,28		1,50	0,70	5,54
		8,96		1,50	0,70	9,41
						190,81
02.16	<p><b>Ud. PROLONGACIÓN DE OBRA DE FÁBRICA EXISTENTE</b>  Ud. Boquilla con aletas en obra pequeña de paso, caño de 0,60 m. de diámetro interior, totalmente ejecutada.</p> <p>OF existente terraplén de Zona 11M</p> <p>OF existente terraplén de Zona 8M</p>	1				1,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1				1,00
						2,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02.17	<b>MI. ACONDICIONAMIENTO DE CUNETA EXISTE.</b> MI. Acondicionamiento y limpieza de cuneta existente.  LADO TIERRA ENTRE PK 44,337 A 44,036 DE LA AUTOPISTA	1	301,00			301,00
						<hr/> 301,00
02.18	<b>Ud ACONDICIONAMIENTO OBRA DE DRENAJE DE CUNETA A TALUD</b> Ud de acondicionamiento, limpieza y recocado si fuera necesario de obra de drenaje transversal en cunetas existentes del lado tierra.					
	Final de cuneta 5 (PK-44,860)	1				1,00
	Reintegro de cuneta 6 (PK-44,036)	1				1,00
	Final de cuneta 7 (PK-43,824)	1				1,00
	Final de cuneta 8 (PK-43,656)	1				1,00
	Final de cuneta 10 (PK-43,495)	1				1,00
						<hr/> 5,00



## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C03</b>	<b>MUROS</b>					
03.01	<b>M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/4/XC2</b> M3 de hormigón en masa HM-20/P/40/XC2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.					
	Muro 0- Zona 1 M	1	161,00	1,40	0,10	22,54
	Muro 3 - Zona 11M - Pie talud Muro de hasta 2 m de altura	1	168,00	1,40	0,10	23,52
	"Muro cara Vista - Muro Tipo A En el lado tierra" -Entre PK 44,797 y PK 44,337 (en zona 6T)	1	479,99	0,70	0,10	33,60
	-Entre PK 43,262 y PK 43,041 (en zona 10T)	1	239,66	0,70	0,10	16,78
	"En el lado mar -Junto a Cuneta 4"	1	132,12	0,70	0,10	9,25
		1	14,23	0,70	0,10	1,00
						106,69
03.02	<b>m3 CIMENTACIÓN MURO ESCOLLERA- ESCO+HM</b> m3. Cimentación de Escollera hormigonada de peso máximo 1 T, colocada a pie de obra.					
	Muro 0- Zona 1M - Pie talud Muro de hasta 2 m de altura Cimentación	1	161,00	1,39	0,56	125,32
	Muro 3- Zona 11M - Pie talud Muro de hasta 2 m de altura Cimentación M3	1	168,00	1,39	0,56	130,77
						256,09
03.03	<b>m3 MURO ESCOLLERA- ESCO</b> m3. Escollera de peso máximo 1 T, colocada.					
	Muro de escollera - Muro 0	1	162,00		0,51	82,62
	Muros de escollera-Muro 1	1	55,00		0,51	28,05
		1	36,00		0,51	18,36
	Muros de escollera - Muro 2	1	108,00		0,51	55,08
	Muros de escollera - Muro 3 Zona 11M - Pie talud Muro de 1m	1	40,00		1,20	48,00
		1	30,00		1,20	36,00
	Muro de hasta 2 m de altura Solo Alzado (la cimentación es hormigonada)	1	135,00		1,80	243,00
		1	255,00		1,80	459,00
		1	155,00		1,80	279,00
		1	137,00		1,80	246,60
						1.495,71
03.04	<b>m3 CHAPADO DE PIEDRA NATURAL MAMPUESTO EN MURO DE HORMIGÓN</b> M2. Chapado de piedra natural (mampuestos 5-15 kg), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente o estructura, según mampuesto a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) y rejuntada con mortero , i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, totalmente terminado.					
	Muros d	1	25,00	1,00	0,80	20,00
						20,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.05	<b>m3. RELLENO GRANULAR SELECCIONADO</b> relleno granular seleccionado extendido, nivelado y compactado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, humectación, compactación al 95 P.M., y refilado. Totalmente terminado Zona 11M - Pie talud	1	165,00	1,82		300,30
						300,30
03.06	<b>M2 ENCOFRADO DE CIMIENTOS</b> M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado. Muro Tipo A de Mampostería cara vista En el lado tierra -Entre PK 44,797 y PK 44,337 (en zona 6T)	2	479,99		0,40	383,99
	-Entre PK 43,262 y PK 43,041 (en zona 10T)	2	239,66		0,40	191,73
	En el lado mar -Junto a Cuneta 4	2	132,12		0,40	105,70
		2	14,23		0,40	11,38
						692,80
03.07	<b>M2 ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS</b> M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado. Muro tipo A- Mamp. cara vista En el lado tierra -Entre PK 44,797 y PK 44,337 (en zona 6T)	1	479,99		0,80	383,99
	-Entre PK 43,262 y PK 43,041 (en zona 10T)	1	239,66		0,80	191,73
	En el lado mar -Junto a Cuneta 4	1	132,12		0,80	105,70
		1	14,23		0,80	11,38
						692,80
03.08	<b>M3. HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIA</b> M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/XC2 en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.  Muro tipo A - Mamp. cara vista En el lado tierra -Entre PK 44,797 y PK 44,337 (en zona 6T)	1	479,99	0,60	0,40	115,20
	-Entre PK 43,262 y PK 43,041 (en zona 10T)	1	239,66	0,60	0,40	57,52
	En el lado mar -Junto a Cuneta 4	1	132,12	0,60	0,40	31,71
		1	14,23	0,60	0,40	3,42
						207,85
03.09	<b>M3 MAMPOSTERÍA A 2 CARAS VISTAS</b> M3 de mampostería a 2 caras vistas (lateral y superior) con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/XC2, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Muro tipo A - cara vista					
	En el lado tierra					
	-Entre PK 44,797 y PK 44,337 (en zona 6T)	1	479,99	0,60	0,80	230,40
	-Entre PK 43,262 y PK 43,041 (en zona 10T)	1	239,66	0,60	0,80	115,04
	En el lado mar					
	-Junto a Cuneta 4	1	132,12	0,60	0,80	63,42
		1	14,23	0,60	0,80	6,83
						<hr/>
						415,69
<b>03.10</b>	<b>M2 CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN</b>					
	M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales visibles desde la GC-1 y coronación, totalmente terminado.					
	PK 44,897 a PK 44,797 de la autopista	1	100,00		1,10	110,00
	PK 44,317 a PK 43,262 de la autopista	1	1.055,00		1,10	1.160,50
						<hr/>
						1.270,50

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C04</b>	<b>JARDINERIA</b>					
<b>04.01</b>	<b>m3 VERTIDO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL EN TERRAPLENES</b>					
	M3. Suministro y colocación de tierra vegetal en taludes de la GC-1, i/vertido, extendido y nivelación. Totalmente terminada.					
	Zona 1M	1	259,48			259,48
	Zona 8M	72	0,60	0,60	0,60	15,55
	Zona 11M					
	Muro 3 de hasta 2 m de altura sur ODTM31	1	898,58		0,40	359,43
	Zona 11M entre ODTM31 y ODTM32	1	1.418,40		0,40	567,36
	Zona 11M entre ODTM32 y ODTM33	1	870,60		0,40	348,24
	Zona 11M norte ODTM33	1	711,50		0,40	284,60
						1.834,66
<b>04.02</b>	<b>m2 PERFILADO DE TALUD-PEDRAPLEN EXISTENTE</b>					
	M2. Perfilado de talud existente en tierra o pedraplén consistente en recolocación de mampuestos, escollera o rasanteo del relleno para incremento de estabilidad y mejora paisajística. Incluye mano de obra, maquinaria y medios auxiliares. Unidad completamente terminada. Perfiles definitivos a criterio de la dirección facultativa					
	Zona 1M	1	1.435,00			1.435,00
	Zona 4M	50	3,00			150,00
	Zona 11M	168	8,00			1.344,00
						2.929,00
<b>04.03</b>	<b>M2 PICÓN 7 CM</b>					
	M2. Suministro y extendido a mano de tierra volcánica (picón) de granulometría comprendida entre 15 y 25 mm., de color a elegir por la dirección facultativa, extendido en capa de espesor de 7 cm. totalmente terminada.					
	Zona 1M	1	3.120,00			3.120,00
	Zona 11M	1	9.117,00			9.117,00
						12.237,00
<b>04.04</b>	<b>M3 PIEDRA VOLCÁNICA COLOCADA EN HILERAS</b>					
	M3. Suministro y colocación a mano a mano de piedras volcánica de tamaño medio 25 cm. formando muretes de sección media 0,4 x 0,3 espaciados cada 3 m. totalmente terminados.					
	Zona 1M	1	179,00	0,40	0,30	21,48
		1	172,00	0,40	0,30	20,64
		1	166,00	0,40	0,30	19,92
		1	46,00	0,40	0,30	5,52
						67,56
<b>04.05</b>	<b>m2 LIMPIEZA DE TALUDES EN EL LADO TIERRA</b>					
	Limpieza de taludes en el lado tierra, con eliminación de escombros en y basuras incluidos cabeza y pie de talud y eliminación de malas hierbas en cabeza de talud.					
	Zona 7T	1	1.781,82			1.781,82
	Zona 4T	1	766,28			766,28
	Zona 1T	1	7.835,45			7.835,45
	Zona 9T					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		1	525,50			525,50
						10.909,05

## MEDICIONES

"RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.06	ud DRACAENA DRACO 1,5 M "Dracaena draco" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 1,00 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra.					
	Zona 9M	14				14,00
						14,00
04.07	ud CASUARINA EQUISITIFOLIA 1,5 M. "Casuarina equisetifolia" de 1,50 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra					
	Zona 12M, 13M y 14M	16				16,00
						16,00
04.08	ud NERIUM OLEANDER DE 1 M "Nerium oleander" de 1 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra					
	Zona 12M, 13M y 14M	170				170,00
	Zona 1M	42				42,00
	Zona 4M	25				25,00
	Zona 5M	38				38,00
	Zona 11M	150				150,00
	Zona 12M, 13M, 14M	100				100,00
						525,00
04.09	ud CASSIA DIDYMOBOTRYA "Cassia didymobotrya" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación por medios manuales, abonado y riegos durante la duración de la obra					
	Zona 11M	90				90,00
						90,00
04.10	ud PLOCAMA PENDULA "Plocama pendula" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra					
	Zona 1M	70				70,00
	Zona 8M	72				72,00
	Zona 9M	21				21,00
						163,00
04.11	ud CONVULVULUS FLORIDUS "Convolvulus floridus" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra					
	Zona 11M					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
		240				240,00
						240,00

## MEDICIONES

"RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04.12	ud TIPUANA TIPU "Tipuana tipu" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra Zona 11M	45				45,00
						45,00
04.13	ud CALLISTEMON VIMINALIS "Callistemon viminalis" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra Zona 11M	60				60,00
						60,00
04.14	ud EUPHORBIA CANARIENSIS "Euphorbia canariensis" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra  Zona 1M Zona 9M	22 14				22,00 14,00
						36,00
04.15	ud EUPHORBIA BALSAMIFERA "Euphorbia basamifera" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra  Zona 1M Zona 9M y 10M	70				70,00
						70,00
04.16	ud ARBOL 2 M, DELONIX REGIA, CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar "Delonix regia" CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar de altura a la cruz > 2 m, perímetro tronco 12-14 cm. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, plantación por medios manuales , abonado, tutor y riegos durante la duración de la obra  Zona 11M	55				55,00
						55,00
04.17	ud THEVETIA PERUVIANA DE 1,2 M "Thevetia peruviana" de 1,2 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, por medios manuales, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra  Zona 1M Zona 4M	36				36,00
						36,00



## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Zona 5M	25				25,00
	Zona 10M	32				32,00
	Zona 11M	68				68,00
		125				125,00
						286,00
<b>04.18</b>	<b>ud MADERA EN BANCADAS INDIVIDUALES</b> Ud, de bancada individuales de madera para plantación de especies varias, debidamente ancladas al talud, y totalmente terminada. Zona 1M	22				22,00
						22,00
<b>04.19</b>	<b>ud PODA O TALA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b> Ud de poda y tala de árboles y arbustos necesarios en la zona de ejecución de la obras i/transporte de residuos a vertedero.	1	68,00			68,00
						68,00
<b>04.20</b>	<b>Ud TALA DE ÁRBOL H&lt;5</b> Tala de árbol de menos de 5 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.	1	14,00			14,00
						14,00
<b>04.21</b>	<b>m2 Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro</b> Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro, incluido solapes de 50 cm, grapas de acero en U diámetro 6 mm en borde cada 2 m, colocación tanto en horizontal como en talud, incluida preparación de superficie de asiento.					
	Zona 1 M bancada superior	1	1.448,20			1.448,20
	Zona 1 M bancada inferior	1	465,40			465,40
	Zona 11M Sur ODTM31	1	781,56			781,56
	Zona 11M entre ODTM31 y ODTM32	1	1.418,40			1.418,40
	Zona 11M entre ODTM32 y ODTM33	1	870,60			870,60
	Zona 11M norte ODTM33	1	711,50			711,50
						5.695,66

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
<b>C05</b>	<b>RED DE RIEGO</b>					
05.01	ud FILTRO DE MALLA 60 M <sup>2</sup> /H filtro de malla de 60 m <sup>2</sup> /h con manómetro y valvulería totalmente instalado. Zona 1M					2,00
	Zona 11M	2				8,00
						10,00
05.02	ud REGULADOR DE PRESIÓN Y VÁLVULA DE CORTE Ud. de regulador de presión y válvula de corte de 1/2", totalmente instalado Zona 1M					3,00
	Zona 11M	3				12,00
	Zona 5M	2				2,00
	Zona 8M	2				2,00
						19,00
05.03	ud FILTRO DE MALLA, REGULADOR DE PRESIÓN Y VALVULA Ud. de filtro de malla de 30 m <sup>2</sup> /h con manómetro y valvulería de corte con conexiones, totalmente instalado. Zona 4M					1,00
	Zona 5M	1				1,00
	Zona 8M	1				1,00
	Zona 9M y 10M	2				2,00
	Zona 12M, 13M, 14M	1				1,00
						6,00
05.04	ud VÁLVULA DE CORTE CON ACCESORIOS Valvula de corte con accesorios de 2", totalmente instalado Zona 1M					4,00
	Zona 11M	4				16,00
	Zona 5M	16				2,00
	Zona 8M	2				2,00
						24,00
05.05	ml TUBERIA PEAD- 75 MM. PN-10 Tubería PEAD D-75 mm PN-10 Atm. i/ conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc. Zona 1M					1
		1	200,00			200,00
		1	15,00			15,00
	Zona 11M	4	15,00			60,00
		1	752,00			752,00
						1.027,00
05.06	ml TUBERIA PEAD D- 63 MM PN 10 Tubería PEAD D-63 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc. Zona 1M					1
		1	66,00			66,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Zona 4M	1	15,00			15,00
	Zona 9M y 10M	1	43,00			43,00
		1	15,00			15,00
		1	15,00			15,00
	Zona 11M	1	250,00			250,00
	Zona 12M, 13M, 14M	1	5,00			5,00
		1	80,00			80,00
						489,00
05.07	<b>ml TUBERIA PEAD D- 50 MM PN 10</b> Tubería PEAD D-50 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.					
	Zona 1M	1	66,00			66,00
	Zona 5M	1	96,00			96,00
		1	15,00			15,00
	Zona 8M	1	145,00			145,00
		1	15,00			15,00
	Zona 9M y 10M	1	88,00			88,00
		1	86,00			86,00
	Zona 11M	1	250,00			250,00
	Zona 12M, 13M, 14M	1	70,00			70,00
						831,00
05.08	<b>ml TUBERIA PEAD D-40 MM PN 10</b> Tubería PEAD D-40 4 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.					
	Zona 1M	1	200,00			200,00
		1	66,00			66,00
	Zona 4M	2	46,00			92,00
	Zona 5M	1	96,00			96,00
	Zona 8M	1	145,00			145,00
	Zona 9M y 10M	1	43,00			43,00
		1	86,00			86,00
		1	88,00			88,00
	Zona 11M	1	750,00			750,00
		1	250,00			250,00
						1.816,00
05.09	<b>ml TUBERIA PE D-16 MM</b> Tubería polietileno D-16 PN 4 atm, i/conexiones a D25-32, piezas especiales, e totalmente colocada y enterrada, etc.					
	Zona 1M	1	1.500,00			1.500,00
	Zona 4M	1	376,00			376,00
	Zona 5M	1	426,00			426,00
	Zona 8M	1	452,00			452,00
	Zona 9M y 10M	1	881,00			881,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Zona 11M	1	9.657,00			9.657,00
	Zona 12M, 13M, 14M	1	873,00			873,00
						14.165,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05.10	<b>ud GOTERO AUTOCOMPENSANTE, DESMONTABLE DE 8 L/H</b> Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h, totalmente instalado y probado.					
	Zona 1M	1.440				1.440,00
	Zona 4M	300				300,00
	Zona 5M	420				420,00
	Zona 8M	432				432,00
	Zona 9M y 10M	702				702,00
	Zona 11M	4.576				4.576,00
	Zona 12M, 13M, 14M	696				696,00
						8.566,00
05.11	<b>ud Arqueta HDPE Maxi jumbo de Rain Bird o similar.</b> Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.					
	Zona 1M	1				1,00
	Zona 4M	1				1,00
	Zona 5M	1				1,00
	Zona 8M	1				1,00
	Zona 9M y 10M	1				1,00
	Zona 11M	4				4,00
	Zona 12M, 13M, 14M	1				1,00
						10,00
05.12	<b>ud Arqueta HDPE Super jumbo de Rain Bird o similar.</b> Arqueta HDPE super jumbo de Rain Bird o similar, con cierre. Cuerpo negro y tapa verde y cierre. Largo x Ancho x Alto = 84 x 61 x 46 cm. Incluso apertura de hoyo e instalada en base de picon. Tolerancia de medidas 5 cm					
	ZONA 1M	2				2,00
	ZONA 11M	8				8,00
						10,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C06 GESTIÓN DE RESIDUOS

#### 06.01 tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

51,864

51,86

---

51,86

#### 06.02 tn RESIDUOS DE HORMIGÓN

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

13,77

13,77

---

13,77

#### 06.03 tn RESIDUOS DE MADERA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según Ley 7/2022

Según anejo gestión de residuos

0,5

0,50

---

0,50

#### 06.04 tn RESIDUOS DE PAPEL

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

0,05

0,05

---

0,05

#### 06.05 tn RESIDUOS DE PLÁSTICO

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

0,05

0,05

---

0,05

#### 06.06 tn RESIDUOS DE VIDRIO

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

0,05

0,05

---

0,05

#### 06.07 tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según Ley 7/2022.

Según anejo gestión de residuos

0,05

0,05

---

0,05

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06.08	tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS 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 Ley 7/2022)					
	Según anejo gestión de residuos	0,05				0,05
						0,05

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C07 SEÑALIZACIÓN

07.01

u CORTE CARRIL Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (IMD > 10.000 vh/día)

Ud. Unidad de señalización de obra y desvíos por jornada, diurna o nocturna, en carreteras con IMD superior a 10.000 vehículos al día. Elaboración de planos de desvíos y señalización de obra (5 puestas), señales, conos, paneles direccionales y carteles de desvíos, balizamiento luminoso, cascadas y hasta cuatro carros de señalización, y equipo de hasta 6 señaleros. Preparación, colocación, desplazamiento durante la ejecución de las obras y posterior retirada y restitución de las condiciones iniciales de la carretera.

---

30,00



## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C08 SEGURIDAD Y SALUD

#### C08.01 Equipos de Protección Colectiva

07.01.01 Ud Línea de vida según UNE EN 795

Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.

3,00

07.01.02 m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa

M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.

12,00

07.01.03 MI. BARANDILLA PROTECCIÓN

Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonces de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.

50,00

#### C08.02 Equipos de Protección Individual

07.02.01 Ud Arnés de seguridad

Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.

8,00

07.02.02 Ud Botas de Seguridad

Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.

16,00

07.02.03 Ud Casco de Seguridad

Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.

16,00

07.02.04 Ud Chaleco Reflectante

Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.

16,00

07.02.05 Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos

Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

---

16,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.02.06	<b>Ud Absorbedor de energía</b> Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.					8,00
07.02.07	<b>Ud Equipo de amarre</b> Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras					8,00
07.02.08	<b>Ud Conector</b> Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras					16,00
07.02.09	<b>Ud Guantes de uso general</b> Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.					16,00
07.02.10	<b>Ud Mascarilla autofiltrante para partículas</b>					16,00
07.02.11	<b>Ud Protectores Auditivos</b> Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.					16,00
07.02.12	<b>Ud Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical</b> Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras					3,00
07.02.13	<b>Ud Mono de trabajo para la construcción.</b> Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.					8,00
<b>C08.03</b>	<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>					
07.03.01	<b>Ud Cono PVC normal h=700mm</b> Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Justificación del número de conos empleado:					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	<p>En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m. Corte Carril: 40 conos Zona trabajo: 400 ml (80 conos) Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).</p>					240,00
07.03.02	<p><b>ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</b> Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.</p>					200,00
07.03.03	<p><b>Ud Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b> Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras</p>					10,00
07.03.04	<p><b>Ud Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b> Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.</p>					10,00
07.03.05	<p><b>Ud Señal Reflex. Triangular</b> Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.</p>					10,00
07.03.06	<p><b>Ud Señal Reflex. Circular</b> Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.</p>					10,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.03.07	<b>Ud Señal Reflex. Rectangular</b> Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.					5,00
07.03.08	<b>Ud Baliza destellante</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y célula crepuscular automática. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.					40,00
<b>C08.04</b>	<b>Señalización de Riesgos</b>					
07.04.01	<b>Ud Placa de Señalización de Riesgos</b> Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.					50,00
07.04.02	<b>m Malla polietileno de seguridad</b> M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.					1.000,00
<b>C08.05</b>	<b>Mano de Obra</b>					
07.05.01	<b>ud Coste mensual de Recurso Preventivo</b> Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.					8,00
07.05.02	<b>ud Coste mensual de señalero</b> Und. Coste mensual de Señalero.					8,00
<b>C08.06</b>	<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>					
07.06.01	<b>Ud Botiquín de Primeros Auxilios</b> Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					2,00
07.06.02	<b>Ud Extintor polvo ABC 6 kg</b> Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y					

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

---

	boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.					
--	--	--	--	--	--	--

---

						2,00
--	--	--	--	--	--	------

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07.06.03	<p>Ud Alquiler caseta 2 estancias+aseo</p> <p>Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dosa despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.</p>					

---

8,00

## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

### C09 PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS

090909

ud Partida alzada relativa a servicios afectados

Partida alzada relativa a la afección sobre servicios afectados, existentes en el margen de la carretera, tales como abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones.

---

1,00



## MEDICIONES

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

C10	PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS					
-----	--------------------------------	--	--	--	--	--

101010	ud Partida alzada relativa a imprevistos					
--------	--	--	--	--	--	--

---

1,00

**CUADRO DE PRECIOS N°1.**

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C01</b>		<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES</b>	
01.01	M3.	<b>EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO</b> M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	12,82
		DOCE con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.02	M3.	<b>RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO</b> M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.	13,67
		TRECE con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	M3.	<b>EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	19,75
		DIECINUEVE con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.04	M3.	<b>RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO EN TERRAPLEN</b> M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes etc. sobre terraplén existente en el lado mar de la GC-1, en zonas sin acceso directo para camiones o maquinaria.	19,88
		DIECINUEVE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.05	M3	<b>DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b> Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc., i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.	18,89
		DIECIOCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C02</b>		<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>	
02.01	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM1</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM1, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	89,16
02.02	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM2</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM2, según plano de detalle 8.1, de 1,4 m de ancho y taludes 3,5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	OCHENTA Y NUEVE con DIECISÉIS CÉNTIMOS 70,74
02.03	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM3</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM3, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	SETENTA con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 48,44
02.04	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CM4</b> MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CM4, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista vertical, rematado en muro cara vista en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	CUARENTA Y OCHO con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 89,16

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM5</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CM5, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado..</p>	<p>OCHENTA Y NUEVE con DIECISÉIS CÉNTIMOS</p> <p>53,34</p>
02.06	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM6</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CM6, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto rematado contra muro de mampostería cara vista existente, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>	<p>CINCUENTA Y TRES con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p> <p>101,53</p>
02.07	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT1</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>	<p>CIENTO UN con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS</p> <p>123,51</p>
02.08	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT2</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de</p>	<p>CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS</p> <p>123,51</p>

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
02.09	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT3</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 1,2 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h= 15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	CIENTO VEINTITRÉS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 75,62
02.10	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT4</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT4, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h= 15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	SETENTA Y CINCO con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS 93,02
02.11	MI.	<b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT5</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT5, según plano de detalle 8.1, de 1.8 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h= 15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	NOVENTA Y TRES con DOS CÉNTIMOS 87,22

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CT6</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CT6, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.</p>	<p>OCHENTA Y SIETE con VEINTIDÓS CÉNTIMOS</p> <p>123,19</p>
02.13	MI.	<p><b>REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT7</b></p> <p>MI. Revestimiento de cuneta triangular CT7, según plano de detalle 8.1, de 2,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado</p>	<p>CIENTO VEINTITRÉS con DIECINUEVE CÉNTIMOS</p> <p>121,58</p>
02.14	ML.	<p><b>BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA</b></p> <p>Barrera de seguridad en protección de cuneta 10 lado tierra zona de sección CT7, tipo doble onda superpuesta con marcado CE, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.</p>	<p>CIENTO VEINTIÚN con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p> <p>74,63</p>
02.15	m3	<p><b>ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN DE TALUD OBRAS REINTEGRO CAUCE</b></p> <p>m3. Escollera de peso máximo 800 kg, colocada en obras de reintegro a cauce desde cuneta o desde desagüe transversal existente</p>	<p>SETENTA Y CUATRO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS</p> <p>28,46</p>
02.16	Ud.	<p><b>PROLONGACIÓN DE OBRA DE FÁBRICA EXISTENTE</b></p> <p>Ud. Boquilla con aletas en obra pequeña de paso, caño de</p>	<p>VEINTIOCHO con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS</p> <p>336,58</p>

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		0,60 m. de diámetro interior, totalmente ejecutada.	
02.17	MI.	ACONDICIONAMIENTO DE CUNETAS EXISTENTES. MI. Acondicionamiento y limpieza de cuneta existente.	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS 2,44
02.18	Ud	ACONDICIONAMIENTO OBRA DE DRENAJE DE CUNETAS A TALUD Ud de acondicionamiento, limpieza y recrecido si fuera necesario de obra de drenaje transversal en cunetas existentes del lado tierra.	DOS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 49,26 CUARENTA Y NUEVE con VEINTISÉIS CÉNTIMOS



## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C03</b>		<b>MUROS</b>	
03.01	M3.	<b>HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/4/XC2</b> M3 de hormigón en masa HM-20/P/40/XC2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	110,82
03.02	m3	<b>CIMENTACIÓN MURO ESCOLLERA- ESCO+HM</b> m3. Cimentación de Escollera hormigonada de peso máximo 1 T, colocada a pie de obra.	CIENTO DIEZ con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 71,67
03.03	m3	<b>MURO ESCOLLERA- ESCO</b> m3. Escollera de peso máximo 1 T, colocada.	SETENTA Y UN con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 28,51
03.04	m3	<b>CHAPADO DE PIEDRA NATURAL MAMPUESTO EN MURO DE HORMIGÓN</b> M2. Chapado de piedra natural (mampuestos 5-15 kg), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente o estructura, según mampuesto a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) y rejuntada con mortero , i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, totalmente terminado.	VEINTIOCHO con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS 91,33
03.05	m3.	<b>RELLENO GRANULAR SELECCIONADO</b> relleno granular seleccionado extendido, nivelado y compactado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, humectación, compactación al 95 P.M., y refilado. Totalmente terminado	NOVENTA Y UN con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS 9,84
03.06	M2	<b>ENCOFRADO DE CIMIENTOS</b> M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	NUEVE con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 12,40
03.07	M2	<b>ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS</b> M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	DOCE con CUARENTA CÉNTIMOS 16,60
03.08	M3.	<b>HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIA</b> M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/XC2 en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.	DIECISÉIS con SESENTA CÉNTIMOS 137,67
03.09	M3	<b>MAMPOSTERÍA A 2 CARAS VISTAS</b> M3 de mampostería a 2 caras vistas (lateral y superior) con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/XC2, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	CIENTO TREINTA Y SIETE con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS 167,71
03.10	M2	<b>CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN</b> M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de	CIENTO SESENTA Y SIETE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS 53,83

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		revestimiento de hormigón de tubería existente, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales visibles desde la GC-1 y coronación, totalmente terminado.	CINCUENTA Y TRES con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C04</b>		<b>JARDINERIA</b>	
04.01	m3	VERTIDO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL EN TERRAPLENES M3. Suministro y colocación de tierra vegetal en taludes de la GC-1, i/vertido, extendido y nivelación. Totalmente terminada.	33,15
		TREINTA Y TRES con QUINCE CÉNTIMOS	
04.02	m2	PERFILADO DE TALUD-PEDRAPLEN EXISTENTE M2. Perfilado de talud existente en tierra o pedraplén consistente en recolocación de mampuestos, escollera o rasanteo del relleno para incremento de estabilidad y mejora paisajística. Incluye mano de obra, maquinaria y medios auxiliares. Unidad completamente terminada. Perfiles definitivos a criterio de la dirección facultativa	9,70
		NUEVE con SETENTA CÉNTIMOS	
04.03	M2	PICÓN 7 CM M2. Suministro y extendido a mano de tierra volcánica (picón) de granulometría comprendida entre 15 y 25 mm., de color a elegir por la dirección facultativa, extendido en capa de espesor de 7 cm. totalmente terminada.	5,91
		CINCO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.04	M3	PIEDRA VOLCÁNICA COLOCADA EN HILERAS M3. Suministro y colocación a mano a mano de piedras volcánica de tamaño medio 25 cm. formando muretes de sección media 0,4 x 0,3 espaciados cada 3 m. totalmente terminados.	57,44
		CINCUENTA Y SIETE con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.05	m2	LIMPIEZA DE TALUDES EN EL LADO TIERRA Limpieza de taludes en el lado tierra, con eliminación de escombros en y basuras incluidos cabeza y pie de talud y eliminación de malas hierbas en cabeza de talud.	0,20
		CERO con VEINTE CÉNTIMOS	
04.06	ud	DRACAENA DRACO 1,5 M "Dracaena draco" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 1,00 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra.	110,84
		CIENTO DIEZ con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.07	ud	CASUARINA EQUISITIFOLIA 1,5 M. "Casuarina equisitifolia" de 1,50 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	10,10
		DIEZ con DIEZ CÉNTIMOS	
04.08	ud	NERIUM OLEANDER DE 1 M "Nerium oleander" de 1 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	10,73
		DIEZ con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
		DIEZ con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.09	ud	CASSIA DIDYMOBOTRYA "Cassia didymobotrya" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación por	14,02

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		medios manuales, abonado y riegos durante la duración de la obra	
04.10	ud	<b>PLOCAMA PENDULA</b> "Plocama pendula" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	CATORCE con DOS CÉNTIMOS 11,90
04.11	ud	<b>CONVOLVULUS FLORIDUS</b> "Convolvulus floridus" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	ONCE con NOVENTA CÉNTIMOS 25,86
04.12	ud	<b>TIPUANA TIPU</b> "Tipuana tipu" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	VEINTICINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS 137,27
04.13	ud	<b>CALLISTEMON VIMINALIS</b> "Callistemon viminalis" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	CIENTO TREINTA Y SIETE con VEINTISIETE CÉNTIMOS 98,24
04.14	ud	<b>EUPHORBIA CANARIENSIS</b> "Euphorbia canariensis" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	NOVENTA Y OCHO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS 46,58
04.15	ud	<b>EUPHORBIA BALSAMIFERA</b> "Euphorbia basamifera" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	CUARENTA Y SEIS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS 45,93
04.16	ud	<b>ARBOL 2 M, DELONIX REGIA, CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar</b> "Delonix regia" CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar de altura a la cruz > 2 m, perímetro tronco 12-14 cm. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, plantación por medios manuales , abonado, tutor y riegos durante la duración de la obra	CUARENTA Y CINCO con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS 132,95
04.17	ud	<b>THEVETIA PERUVIANA DE 1,2 M</b> "Thevetia peruviana" de 1,2 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, por medios manuales, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	CIENTO TREINTA Y DOS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS CIENTO TREINTA Y DOS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 51,55

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.18	ud	<p><b>MADERA EN BANCADAS INDIVIDUALES</b></p> <p>Ud, de bancada individuales de madera para plantación de especies varias, debidamente ancladas al talud, y totalmente terminada.</p>	<p>CINCIENTA Y UN con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS</p> <p>105,22</p>
04.19	ud	<p><b>PODA O TALA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS</b></p> <p>Ud de poda y tala de árboles y arbustos necesarios en la zona de ejecución de la obras i/transporte de residuos a vertedero.</p>	<p>CIENTO CINCO con VEINTIDÓS CÉNTIMOS</p> <p>18,32</p>
04.20	Ud	<p><b>TALA DE ÁRBOL H&lt;5</b></p> <p>Tala de árbol de menos de 5 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.</p>	<p>DIECIOCHO con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS</p> <p>230,49</p>
04.21	m2	<p><b>Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro</b></p> <p>Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro, incluido solapes de 50 cm, grapas de acero en U diámetro 6 mm en borde cada 2 m, colocación tanto en horizontal como en talud, incluida preparación de superficie de asiento.</p>	<p>DOSCIENTOS TREINTA con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS</p> <p>2,19</p>
			<p>DOS con DIECINUEVE CÉNTIMOS</p>

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C05</b>		<b>RED DE RIEGO</b>	
05.01	ud	FILTRO DE MALLA 60 M <sup>3</sup> /H filtro de malla de 60 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería totalmente instalado.	1.031,01
05.02	ud	REGULADOR DE PRESIÓN Y VÁLVULA DE CORTE Ud. de regulador de presión y válvula de corte de 1/2", totalmente instalado	MIL TREINTA Y UN con UN CÉNTIMOS 323,90
05.03	ud	FILTRO DE MALLA, REGULADOR DE PRESIÓN Y VALVULA Ud. de filtro de malla de 30 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería de corte con conexiones, totalmente instalado.	TRESCIENTOS VEINTITRÉS con NOVENTA CÉNTIMOS 883,58
05.04	ud	VÁLVULA DE CORTE CON ACCESORIOS Valvula de corte con accesorios de 2", totalmente instalado	OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS 73,54
05.05	ml	TUBERIA PEAD- 75 MM. PN-10 Tubería PEAD D-75 mm PN-10 Atm. i/ conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	SETENTA Y TRES con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 19,15
05.06	ml	TUBERIA PEAD D- 63 MM PN 10 Tubería PEAD D-63 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	DIECINUEVE con QUINCE CÉNTIMOS 13,23
05.07	ml	TUBERIA PEAD D- 50 MM PN 10 Tubería PEAD D-50 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	TRECE con VEINTITRÉS CÉNTIMOS 8,83
05.08	ml	TUBERIA PEAD D-40 MM PN 10 Tubería PEAD D-40 4 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	OCHO con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS 5,88
05.09	ml	TUBERIA PE D-16 MM Tubería polietileno D-16 PN 4 atm, i/conexiones a D25-32, piezas especiales, e totalmente colocada y enterrada, etc.	CINCO con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS 0,50
05.10	ud	GOTERO AUTOCOMPENSANTE, DESMONTABLE DE 8 L/H Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h, totalmente instalado y probado.	CERO con CINCUENTA CÉNTIMOS 0,31
05.11	ud	Arqueta HDPE Maxi jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	CERO con TREINTA Y UN CÉNTIMOS 341,82
05.12	ud	Arqueta HDPE Super jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta HDPE super jumbo de Rain Bird o similar, con cierre.	TRESCIENTOS CUARENTA Y UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 341,82

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Cuerpo negro y tapa verde y cierre. Largo x Ancho x Alto = 84 x 61 x 46 cm. Incluso apertura de hoyo e instalada en base de picon. Tolerancia de medidas 5 cm	TRESCIENTOS CUARENTA Y UN con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C06</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
06.01	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según Ley 7/2022.	13,84
06.02	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según Ley 7/2022.	18,76
06.03	tn	RESIDUOS DE MADERA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según Ley 7/2022.	76,68
06.04	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según Ley 7/2022.	286,89
NUEVE			
06.05	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según Ley 7/2022.	308,24
06.06	tn	RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según Ley 7/2022.	308,24
06.07	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según Ley 7/2022.	84,20
06.08	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS 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 Ley 7/2022)	521,52



## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C07</b>		<b>SEÑALIZACIÓN</b>	
07.01	u	CORTE CARRIL Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (IMD > 10.000 vh/día) Ud. Unidad de señalización de obra y desvíos por jornada, diurna o nocturna, en carreteras con IMD superior a 10.000 vehículos al día. Elaboración de planos de desvíos y señalización de obra (5 puestas), señales, conos, paneles direccionales y carteles de desvíos, balizamiento luminoso, cascadas y hasta cuatro carros de señalización, y equipo de hasta 6 señaleros. Preparación, colocación, desplazamiento durante la ejecución de las obras y posterior retirada y restitución de las condiciones iniciales de la carretera.	1.082,31

MIL OCHENTA Y DOS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>C07.01</b>		<b>Equipos de Protección Colectiva</b>	
07.01.01	Ud	Linea de vida segun UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	51,30
07.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	CINCUENTA Y UN con TREINTA CÉNTIMOS 6,36
07.01.03	MI.	BARANDILLA PROTECCIÓN Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	SEIS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS 13,96
<b>C07.02</b>		<b>Equipos de Protección Individual</b>	
07.02.01	Ud	Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	TRECE con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS 33,95
07.02.02	Ud	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	TREINTA Y TRES con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS 19,80
07.02.03	Ud	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.	DIECINUEVE con OCHENTA CÉNTIMOS 3,00
07.02.04	Ud	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	TRES 8,98
07.02.05	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	OCHO con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS 4,45
07.02.06	Ud	Absorbedor de energia Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	CUATRO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 17,08
07.02.07	Ud	Equipo de amarre Und. Equipo de amarre	DIECISIETE con OCHO CÉNTIMOS 9,14

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.02.08	Ud	<p>Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras</p> <p>NUEVE con CATORCE CÉNTIMOS</p>	4,16
07.02.09	Ud	<p>Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero segun norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras</p> <p>CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS</p>	1,84
07.02.10	Ud	<p>Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.</p> <p>UN con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS</p>	1,80
07.02.11	Ud	<p>Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.</p> <p>UN con OCHENTA CÉNTIMOS</p>	0,91
07.02.12	Ud	<p>Und. Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical</p> <p>Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841,cerrificados CE y R.D.773/97.</p> <p>Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaidas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras</p> <p>CERO con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS</p>	334,24
07.02.13	Ud	<p>Und. Mono de trabajo para la construcción.</p> <p>Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliester-algodón. Según Real Decreto 773/97.</p> <p>TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS</p>	30,00
<b>C07.03</b>		<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>	
07.03.01	Ud	<p>Cono PVC normal h=700mm</p> <p>Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p> <p>Justificación del número de conos empleado: En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m.</p> <p>Corte Carril: 40 conos Zona trabajo: 400 ml (80 conos) Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).</p> <p>TREINTA</p>	7,10
07.03.02	ML	<p>BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</p> <p>Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y</p> <p>SIETE con DIEZ CÉNTIMOS</p>	9,29

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.	
07.03.03	Ud	<b>Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</b> Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras	NUEVE con VEINTINUEVE CÉNTIMOS 126,09
07.03.04	Ud	<b>Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</b> Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.	CIENTO VEINTISÉIS con NUEVE CÉNTIMOS 9,54
07.03.05	Ud	<b>Señal Reflex. Triangular</b> Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	NUEVE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 70,39
07.03.06	Ud	<b>Señal Reflex. Circular</b> Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	SETENTA con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS 51,63
07.03.07	Ud	<b>Señal Reflex. Rectangular</b> Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.	CINCUENTA Y UN con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS 72,60
07.03.08	Ud	<b>Baliza destellante</b> Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y célula crepuscular automática. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	SETENTA Y DOS con CUARENTA CÉNTIMOS 7,66
<b>07.04</b>		<b>Señalización de Riesgos</b>	SIETE con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.04.01	Ud	<b>Placa de Señalización de Riesgos</b> Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	2,59
			DOS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
07.04.02	m	<b>Malla polietileno de seguridad</b> M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.	0,28
			CERO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
<b>C07.05</b>		<b>Mano de Obra</b>	
07.05.01	ud	<b>Coste mensual de Recurso Preventivo</b> Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	2.498,21
			DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO con VEINTIÚN CÉNTIMOS
07.05.02	ud	<b>Coste mensual de señalero</b> Und. Coste mensual de Señalero.	1.249,10
			MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE con DIEZ CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C07.06</b>		<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>	
07.06.01	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	74,16
		SETENTA Y CUATRO con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
07.06.02	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	60,67
		SESENTA con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
07.06.03	Ud	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	445,20
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO con VEINTE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C09</b>		<b>PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS</b>	
090909	ud	Partida alzada relattiva a servicios afectados Partida alzada relativa a la afección sobre servicios afectados, existentes en el margen de la carretera, tales como abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones.	25.000,00

VEINTICINCO MIL

## CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C10</b>		<b>PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS</b>	
101010	ud	Partida alzada relativa a imprevistos	25.000,00
		VEINTICINCO MIL	



**CUADRO DE PRECIOS N°2.**

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C01</b>		<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES</b>	
01.01	M3.	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	
		Mano de obra.....	1,77
		Maquinaria .....	10,08
		Resto de obra y materiales .....	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,82</b>
01.02	M3.	RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.	
		Mano de obra.....	1,26
		Maquinaria .....	4,82
		Resto de obra y materiales .....	7,58
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,67</b>
01.03	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	
		Mano de obra.....	3,79
		Maquinaria .....	14,47
		Resto de obra y materiales .....	1,49
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,75</b>
01.04	M3.	RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO EN TERRAPLEN M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes etc. sobre terraplén existente en el lado mar de la GC-1, en zonas sin acceso directo para camiones o maquinaria.	
		Mano de obra.....	2,53
		Maquinaria .....	9,29
		Resto de obra y materiales .....	8,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,88</b>
01.05	M3	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc., i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	2,95
		Maquinaria .....	14,52
		Resto de obra y materiales .....	1,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,89</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C02</b>		<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>	
02.01	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM1 MI. Revestimiento de cuneta triangular CM1, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58 Maquinaria ..... 38,66 Resto de obra y materiales ..... 35,91
			<b>TOTAL PARTIDA..... 89,16</b>
02.02	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM2 MI. Revestimiento de cuneta triangular CM2, según plano de detalle 8.1, de 1,4 m de ancho y taludes 3,5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 12,15 Maquinaria ..... 31,76 Resto de obra y materiales ..... 26,84
			<b>TOTAL PARTIDA..... 70,74</b>
02.03	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM3 MI. Revestimiento de cuneta triangular CM3, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 12,15 Maquinaria ..... 28,86 Resto de obra y materiales ..... 7,43
			<b>TOTAL PARTIDA..... 48,44</b>
02.04	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CM4 MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CM4, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista vertical, rematado en muro cara vista	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 38,66
			Resto de obra y materiales ..... 35,91
			<b>TOTAL PARTIDA..... 89,16</b>
02.05	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM5 MI. Revestimiento de cuneta triangular CM5, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado..	
			Mano de obra..... 12,15
			Maquinaria ..... 29,50
			Resto de obra y materiales ..... 11,70
			<b>TOTAL PARTIDA..... 53,34</b>
02.06	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM6 MI. Revestimiento de cuneta triangular CM6, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto rematado contra muro de mampostería cara vista existente, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 40,27
			Resto de obra y materiales ..... 46,68
			<b>TOTAL PARTIDA..... 101,53</b>
02.07	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT1 MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 18,22
			Maquinaria ..... 49,90
			Resto de obra y materiales ..... 55,40
			<b>TOTAL PARTIDA..... 123,51</b>
02.08	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT2	
		MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 18,22
			Maquinaria ..... 49,90
			Resto de obra y materiales ..... 55,40
			<b>TOTAL PARTIDA..... 123,51</b>
02.09	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT3	
		MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 1,2 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 36,91
			Resto de obra y materiales ..... 24,13
			<b>TOTAL PARTIDA..... 75,62</b>
02.10	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT4	
		MI. Revestimiento de cuneta triangular CT4, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2,	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 39,17
			Resto de obra y materiales ..... 39,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 93,02</b>
02.11	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT5 MI. Revestimiento de cuneta triangular CT5, según plano de detalle 8.1, de 1.8 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 38,41
			Resto de obra y materiales ..... 34,23
			<b>TOTAL PARTIDA..... 87,22</b>
02.12	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CT6 MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CT6, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 14,58
			Maquinaria ..... 43,09
			Resto de obra y materiales ..... 65,52
			<b>TOTAL PARTIDA..... 123,19</b>
02.13	MI.	REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT7 MI. Revestimiento de cuneta triangular CT7, según plano de detalle 8.1, de 2,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado	
			Mano de obra..... 18,22
			Maquinaria ..... 49,65
			Resto de obra y materiales ..... 53,72
			<b>TOTAL PARTIDA..... 121,58</b>
02.14	ML.	<b>BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA</b> Barrera de seguridad en protección de cuneta 10 lado tierra zona de sección CT7, tipo doble onda superpuesta con marcado CE, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.	
			Mano de obra..... 9,57
			Maquinaria ..... 15,44
			Resto de obra y materiales ..... 49,62
			<b>TOTAL PARTIDA..... 74,63</b>
02.15	m3	<b>ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN DE TALUD OBRAS REINTEGRO CAUCE</b> m3. Escollera de peso máximo 800 kg, colocada en obras de reintegro a cauce desde cuneta o desde desagüe transversal existente	
			Mano de obra..... 0,50
			Maquinaria ..... 16,75
			Resto de obra y materiales ..... 11,21
			<b>TOTAL PARTIDA..... 28,46</b>
02.16	Ud.	<b>PROLONGACIÓN DE OBRA DE FÁBRICA EXISTENTE</b> Ud. Boquilla con aletas en obra pequeña de paso, caño de 0,60 m. de diámetro interior, totalmente ejecutada.	
			Mano de obra..... 34,22
			Maquinaria ..... 109,02
			Resto de obra y materiales ..... 193,35
			<b>TOTAL PARTIDA..... 336,58</b>
02.17	MI.	<b>ACONDICIONAMIENTO DE CUNETA EXISTE.</b> MI. Acondicionamiento y limpieza de cuneta existente.	
			Mano de obra..... 2,25
			Resto de obra y materiales ..... 0,19
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2,44</b>
02.18	Ud	<b>ACONDICIONAMIENTO OBRA DE DRENAJE DE CUNETA A TALUD</b> Ud de acondicionamiento, limpieza y recrecido si fuera necesario de obra de drenaje transversal en cunetas	

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		existentes del lado tierra.	
		Mano de obra.....	45,56
		Resto de obra y materiales .....	3,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,26</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C03</b>		<b>MUROS</b>	
03.01	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/4/XC2 M3 de hormigón en masa HM-20/P/40/XC2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	
		Resto de obra y materiales .....	110,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>110,82</b>
03.02	m3	CIMENTACIÓN MURO ESCOLLERA- ESCO+HM m3. Cimentación de Escollera hormigonada de peso máximo 1 T, colocada a pie de obra.	
		Mano de obra.....	0,50
		Maquinaria .....	19,98
		Resto de obra y materiales .....	51,19
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>71,67</b>
03.03	m3	MURO ESCOLLERA- ESCO m3. Escollera de peso máximo 1 T, colocada.	
		Mano de obra.....	0,50
		Maquinaria .....	16,75
		Resto de obra y materiales .....	11,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,51</b>
03.04	m3	CHAPADO DE PIEDRA NATURAL MAMPUESTO EN MURO DE HORMIGÓN M2. Chapado de piedra natural (mampuestos 5-15 kg), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente o estructura, según mampuesto a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) y rejuntada con mortero , i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	24,30
		Maquinaria .....	1,69
		Resto de obra y materiales .....	65,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>91,33</b>
03.05	m3.	RELLENO GRANULAR SELECCIONADO relleno granular seleccionado extendido, nivelado y compactado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, humectación, compactación al 95 P.M., y refilado. Totalmente terminado	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria .....	2,56
		Resto de obra y materiales .....	7,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,84</b>
03.06	M2	ENCOFRADO DE CIMENTOS M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	2,43
		Maquinaria .....	5,33
		Resto de obra y materiales .....	4,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,40</b>
03.07	M2	ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	3,64
		Maquinaria .....	7,99
		Resto de obra y materiales .....	4,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,60</b>
03.08	M3.	HORMIGÓN EN CIMENTOS HM-20/P/40/IIA M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/XC2 en cimentaciones,	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.	
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 22,40
			Resto de obra y materiales ..... 112,84
			<b>TOTAL PARTIDA..... 137,67</b>
03.09	M3	MAMPOSTERÍA A 2 CARAS VISTAS	
		M3 de mampostería a 2 caras vistas (lateral y superior) con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/XC2, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
			Mano de obra..... 75,93
			Maquinaria ..... 9,70
			Resto de obra y materiales ..... 82,08
			<b>TOTAL PARTIDA..... 167,71</b>
03.10	M2	CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN	
		M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermaflex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales visibles desde la GC-1 y coronación, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 36,44
			Maquinaria ..... 0,01
			Resto de obra y materiales ..... 17,38
			<b>TOTAL PARTIDA..... 53,83</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C04</b>		<b>JARDINERIA</b>	
04.01	m3	VERTIDO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL EN TERRAPLENES M3. Suministro y colocación de tierra vegetal en taludes de la GC-1, i/vertido, extendido y nivelación. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	1,52
		Maquinaria.....	8,86
		Resto de obra y materiales.....	22,77
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,15</b>
04.02	m2	PERFILADO DE TALUD-PEDRAPLEN EXISTENTE M2. Perfilado de talud existente en tierra o pedraplén consistente en recolocación de mampuestos, escollera o rasanteo del relleno para incremento de estabilidad y mejora paisajística. Incluye mano de obra, maquinaria y medios auxiliares. Unidad completamente terminada. Perfiles definitivos a criterio de la dirección facultativa	
		Mano de obra.....	3,03
		Maquinaria.....	5,94
		Resto de obra y materiales.....	0,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,70</b>
04.03	M2	PICÓN 7 CM M2. Suministro y extendido a mano de tierra volcánica (picón) de granulometría comprendida entre 15 y 25 mm., de color a elegir por la dirección facultativa, extendido en capa de espesor de 7 cm. totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	2,95
		Resto de obra y materiales.....	2,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,91</b>
04.04	M3	PIEDRA VOLCÁNICA COLOCADA EN HILERAS M3. Suministro y colocación a mano a mano de piedras volcánica de tamaño medio 25 cm. formando muretes de sección media 0,4 x 0,3 espaciados cada 3 m. totalmente terminados.	
		Mano de obra.....	14,73
		Resto de obra y materiales.....	42,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>57,44</b>
04.05	m2	LIMPIEZA DE TALUDES EN EL LADO TIERRA Limpieza de taludes en el lado tierra, con eliminación de escombros en y basuras incluidos cabeza y pie de talud y eliminación de malas hierbas en cabeza de talud.	
		Mano de obra.....	0,19
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,20</b>
04.06	ud	DRACAENA DRACO 1,5 M "Dracaena draco" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 1,00 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra.	
		Mano de obra.....	4,56
		Maquinaria.....	1,73
		Resto de obra y materiales.....	104,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>110,84</b>
04.07	ud	CASUARINA EQUISETIFOLIA 1,5 M. "Casuarina equisetifolia" de 1,50 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 6,37
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,10</b>
04.08	ud	NERIUM OLEANDER DE 1 M "Nerium oleander" de 1 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 7,00
			<b>TOTAL PARTIDA..... 10,73</b>
04.09	ud	CASSIA DIDYMOBOTRYA "Cassia didymobotrya" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación por medios manuales, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 0,45
			Maquinaria ..... 4,33
			Resto de obra y materiales ..... 9,24
			<b>TOTAL PARTIDA..... 14,02</b>
04.10	ud	PLOCAMA PENDULA "Plocama pendula" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 1,52
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 9,08
			<b>TOTAL PARTIDA..... 11,90</b>
04.11	ud	CONVOLVULUS FLORIDUS "Convolvulus floridus" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 1,52
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 23,04
			<b>TOTAL PARTIDA..... 25,86</b>
04.12	ud	TIPUANA TIPU "Tipuana tipu" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 4,56
			Maquinaria ..... 4,33
			Resto de obra y materiales ..... 128,38
			<b>TOTAL PARTIDA..... 137,27</b>
04.13	ud	CALLISTEMON VIMINALIS "Callistemon viminalis" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 2,16
			Resto de obra y materiales ..... 93,65
			<b>TOTAL PARTIDA..... 98,24</b>
			Mano de obra..... 2,43

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Maquinaria ..... 2,16
			Resto de obra y materiales ..... 93,65
			<b>TOTAL PARTIDA..... 98,24</b>
04.14	ud	EUPHORBIA CANARIENSIS "Euphorbia canariensis" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 3,03
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 42,25
			<b>TOTAL PARTIDA..... 46,58</b>
04.15	ud	EUPHORBIA BALSAMIFERA "Euphorbia basamifera" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 42,20
			<b>TOTAL PARTIDA..... 45,93</b>
04.16	ud	ARBOL 2 M, DELONIX REGIA, CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar "Delonix regia" CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar de altura a la cruz > 2 m, perímetro tronco 12-14 cm. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, plantación por medios manuales , abonado, tutor y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 6,08
			Maquinaria ..... 4,33
			Resto de obra y materiales ..... 122,54
			<b>TOTAL PARTIDA..... 132,95</b>
04.17	ud	THEVETIA PERUVIANA DE 1,2 M "Thevetia peruviana" de 1,2 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, por medios manuales, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	
			Mano de obra..... 2,43
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 47,82
			<b>TOTAL PARTIDA..... 51,55</b>
04.18	ud	MADERA EN BANCADAS INDIVIDUALES Ud, de bancada individuales de madera para plantación de especies varias, debidamente ancladas al talud, y totalmente terminada.	
			Mano de obra..... 41,51
			Resto de obra y materiales ..... 63,71
			<b>TOTAL PARTIDA..... 105,22</b>
04.19	ud	PODA O TALA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS Ud de poda y tala de árboles y arbustos necesarios en la	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		zona de ejecución de la obras i/transporte de residuos a vertedero.	
			Mano de obra..... 15,64
			Maquinaria ..... 1,30
			Resto de obra y materiales ..... 1,38
			<b>TOTAL PARTIDA..... 18,32</b>
04.20	Ud	TALA DE ÁRBOL H<5 Tala de árbol de menos de 5 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 91,11
			Maquinaria ..... 122,07
			Resto de obra y materiales ..... 17,31
			<b>TOTAL PARTIDA..... 230,49</b>
04.21	m2	Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro, incluido solapes de 50 cm, grapas de acero en U diámetro 6 mm en borde cada 2 m, colocación tanto en horizontal como en talud, incluida preparación de superficie de asiento.	
			Mano de obra..... 0,91
			Resto de obra y materiales ..... 1,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2,19</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C05</b>		<b>RED DE RIEGO</b>	
05.01	ud	FILTRO DE MALLA 60 M <sup>3</sup> /H filtro de malla de 60 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	113,58
		Resto de obra y materiales .....	917,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.031,01</b>
05.02	ud	REGULADOR DE PRESIÓN Y VÁLVULA DE CORTE Ud. de regulador de presión y válvula de corte de 1/2", totalmente instalado	
		Mano de obra.....	35,58
		Resto de obra y materiales .....	288,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>323,90</b>
05.03	ud	FILTRO DE MALLA, REGULADOR DE PRESIÓN Y VALVULA Ud. de filtro de malla de 30 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería de corte con conexiones, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	97,23
		Resto de obra y materiales .....	786,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>883,58</b>
05.04	ud	VÁLVULA DE CORTE CON ACCESORIOS Valvula de corte con accesorios de 2", totalmente instalado	
		Mano de obra.....	8,02
		Resto de obra y materiales .....	65,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,54</b>
05.05	ml	TUBERIA PEAD- 75 MM. PN-10 Tubería PEAD D-75 mm PN-10 Atm. i/ conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	
		Mano de obra.....	2,12
		Resto de obra y materiales .....	17,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,15</b>
05.06	ml	TUBERIA PEAD D- 63 MM PN 10 Tubería PEAD D-63 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	
		Mano de obra.....	1,44
		Resto de obra y materiales .....	11,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,23</b>
05.07	ml	TUBERIA PEAD D- 50 MM PN 10 Tubería PEAD D-50 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	
		Mano de obra.....	0,97
		Resto de obra y materiales .....	7,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,83</b>
05.08	ml	TUBERIA PEAD D-40 MM PN 10 Tubería PEAD D-40 4 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	
		Mano de obra.....	0,64
		Resto de obra y materiales .....	5,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,88</b>
05.09	ml	TUBERIA PE D-16 MM Tubería polietileno D-16 PN 4 atm, i/conexiones a D25-32, piezas especiales, e totalmente colocada y enterrada, etc.	
		Mano de obra.....	0,04

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			Resto de obra y materiales ..... 0,46
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,50</b>
			Mano de obra..... 0,04
			Resto de obra y materiales ..... 0,46
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,50</b>
05.10	ud	GOTERO AUTOCOMPENSANTE, DESMONTABLE DE 8 L/H Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h, totalmente instalado y probado.	
			Mano de obra..... 0,04
			Resto de obra y materiales ..... 0,27
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,31</b>
05.11	ud	Arqueta HDPE Maxi jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	
			Mano de obra..... 30,37
			Resto de obra y materiales ..... 311,45
			<b>TOTAL PARTIDA..... 341,82</b>
05.12	ud	Arqueta HDPE Super jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta HDPE super jumbo de Rain Bird o similar, con cierre. Cuerpo negro y tapa verde y cierre. Largo x Ancho x Alto = 84 x 61 x 46 cm. Incluso apertura de hoyo e instalada en base de picon. Tolerancia de medidas 5 cm	
			Mano de obra..... 30,37
			Resto de obra y materiales ..... 311,45
			<b>TOTAL PARTIDA..... 341,82</b>



## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C06</b>		<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	
06.01	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	1,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,84</b>
06.02	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	6,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,76</b>
06.03	tn	RESIDUOS DE MADERA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según Ley 7/2022	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	64,68
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>76,68</b>
06.04	tn	RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	274,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>286,89</b>
06.05	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	296,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>308,24</b>
06.06	tn	RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	296,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>308,24</b>
06.07	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según Ley 7/2022.	
		Maquinaria .....	12,00
		Resto de obra y materiales .....	72,20

**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
06.08	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS 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 Ley 7/2022)	84,20
			Maquinaria ..... 12,00
			Resto de obra y materiales ..... 509,52
			TOTAL PARTIDA..... <u>521,52</u>



## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C08</b>		<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>	
<b>C08.01</b>		<b>Equipos de Protección Colectiva</b>	
07.01.01	Ud	Línea de vida según UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	
		Resto de obra y materiales .....	51,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,30</b>
07.01.02	m	Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	
		Resto de obra y materiales .....	6,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,36</b>
07.01.03	MI.	<b>BARANDILLA PROTECCIÓN</b> Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablones de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	
		Mano de obra.....	2,99
		Resto de obra y materiales .....	10,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,96</b>
<b>C08.02</b>		<b>Equipos de Protección Individual</b>	
07.02.01	Ud	Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	
		Resto de obra y materiales .....	33,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>33,95</b>
07.02.02	Ud	Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	19,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,80</b>
07.02.03	Ud	Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	3,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,00</b>
07.02.04	Ud	Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	8,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,98</b>
07.02.05	Ud	Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales .....	4,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,45</b>
07.02.06	Ud	Absorbedor de energía Und. Mini absorbedor de energía según norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales .....	17,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,08</b>
07.02.07	Ud	Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos con testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales .....	9,14
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,14</b>
07.02.08	Ud	Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales .....	4,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,16</b>
07.02.09	Ud	Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	1,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,84</b>
07.02.10	Ud	Mascarilla autofiltrante para partículas	
		Resto de obra y materiales .....	1,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,80</b>
07.02.11	Ud	Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	0,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,91</b>
07.02.12	Ud	Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	
		Resto de obra y materiales .....	334,24
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>334,24</b>
07.02.13	Ud	Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	
		Resto de obra y materiales .....	30,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,00</b>
		Resto de obra y materiales .....	30,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C08.03</b>		<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>	
07.03.01	Ud	<p>Cono PVC normal h=700mm</p> <p>Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p> <p>Justificación del número de conos empleado:</p> <p>En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m.</p> <p>Corte Carril: 40 conos</p> <p>Zona trabajo: 400 ml (80 conos)</p> <p>Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).</p>	
			Mano de obra..... 1,18
			Resto de obra y materiales ..... 5,92
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,10</b>
07.03.02	ML	<p>BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850</p> <p>Barrera móvil New Jersey BM- 1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.</p> <p>Amortizable en 10 obras.</p>	
			Mano de obra..... 0,74
			Resto de obra y materiales ..... 8,56
			<b>TOTAL PARTIDA..... 9,29</b>
07.03.03	Ud	<p>Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1</p> <p>Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras</p>	
			Mano de obra..... 2,45
			Maquinaria..... 12,32
			Resto de obra y materiales ..... 111,33
			<b>TOTAL PARTIDA..... 126,09</b>
07.03.04	Ud	<p>Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG.</p> <p>Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.</p>	
			Resto de obra y materiales ..... 9,54
			<b>TOTAL PARTIDA..... 9,54</b>
07.03.05	Ud	<p>Señal Reflex. Triangular</p> <p>Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas</p>	

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
			Mano de obra..... 3,75
			Maquinaria..... 13,15
			Resto de obra y materiales ..... 53,49
			<b>TOTAL PARTIDA..... 70,39</b>
07.03.06	Ud	Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
			Mano de obra..... 0,01
			Maquinaria ..... 0,87
			Resto de obra y materiales ..... 50,74
			<b>TOTAL PARTIDA..... 51,63</b>
07.03.07	Ud	Señal Reflex. Rectangular Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.	
			Mano de obra..... 3,75
			Maquinaria ..... 13,15
			Resto de obra y materiales ..... 55,49
			<b>TOTAL PARTIDA..... 72,40</b>
07.03.08	Ud	Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	
			Mano de obra..... 1,23
			Resto de obra y materiales ..... 6,43
			<b>TOTAL PARTIDA..... 7,66</b>
<b>C08.04</b>		<b>Señalización de Riesgos</b>	
07.04.01	Ud	Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	
			Resto de obra y materiales ..... 2,59
			<b>TOTAL PARTIDA..... 2,59</b>
07.04.02	m	Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.	
			Resto de obra y materiales ..... 0,28
			<b>TOTAL PARTIDA..... 0,28</b>

## CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales .....	0,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,28</b>
<b>C08.05</b>		<b>Mano de Obra</b>	
07.05.01	ud	Coste mensual de Recurso Preventivo Und. Coste mensual de Recurso Preventivo de un trabajador que acredite haber realizado el curso de 60 horas del convenio general del sector de la construcción en materia de prevención de riesgos laborales.	
		Mano de obra.....	2.356,80
		Resto de obra y materiales .....	141,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.498,21</b>
07.05.02	ud	Coste mensual de señalero Und. Coste mensual de Señalero.	
		Mano de obra.....	1.178,40
		Resto de obra y materiales .....	70,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.249,10</b>
<b>C08.06</b>		<b>Instalaciones Provisionales de Obra</b>	
07.06.01	Ud	Botiquín de Primeros Auxilios Und. Botiquín de primeros auxilios para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Resto de obra y materiales .....	74,16
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>74,16</b>
07.06.02	Ud	Extintor polvo ABC 6 kg Und. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6kg de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-6-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		Resto de obra y materiales .....	60,67
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>60,67</b>
07.06.03	Ud	Alquiler caseta 2 estancias+aseo Und. Mes de alquiler de caseta prefabricada con dos despachos para oficina, y un aseo con inodoro y lavabo de 7.87x2.33x2.30 m de 18.40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, sin aislamiento. Ventana de 0,84x0,80m. de aluminio anodizado,corredera, con reja y luna de 6mm, termo eléctrico de 50l. placa turca, dos placas de ducha y un lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con chapa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta de madera turca, cortina de ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220V, con automático. Con transporte a 100km ida.	
		Resto de obra y materiales .....	445,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>445,20</b>



**CUADRO DE PRECIOS 2**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C09</b>		<b>PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS</b>	
090909	ud	Partida alzada relattiva a servicios afectados Partida alzada relativa a la afección sobre servicios afectados, existentes en el margen de la carretera, tales como abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones.	
		TOTAL PARTIDA.....	25.000,00

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>C10</b>		<b>PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS</b>	
101010	ud	Partida alzada relativa a imprevistos	
		TOTAL PARTIDA.....	25.000,00

**PRESUPUESTO.**

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES</b>			
01.01	<b>M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO</b> M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro o fuera de la obra.	150,69	12,82	1.931,85
01.02	<b>M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO</b> M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.	2.744,21	13,67	37.513,35
01.03	<b>M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO</b> Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	115,34	19,75	2.277,97
01.04	<b>M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO EN TERRAPLEN</b> M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes etc. sobre terraplén existente en el lado mar de la GC-1, en zonas sin acceso directo para camiones o maquinaria.	635,00	19,88	12.623,80
01.05	<b>M3 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN MED. MECÁNICOS</b> Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de hormigón en muros, losas, etc., i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.	7,65	18,89	144,51
<b>TOTAL C01 .....</b>				<b>54.491,48</b>

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C02</b>	<b>DRENAJE SUPERFICIAL</b>			
02.01	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM1</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM1, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	190,10	89,16	16.949,32
02.02	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM2</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM2, según plano de detalle 8.1, de 1,4 m de ancho y taludes 3,5H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3,5H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	262,36	70,74	18.559,35
02.03	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CM3</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM3, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	161,23	48,44	7.809,98
02.04	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CM4</b> MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CM4, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 5H:1V en el talud contiguo a la autopista vertical, rematado en muro cara vista en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	135,00	89,16	12.036,60

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETAS TRIANGULARES (H=0,15) CM5</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM5, según plano de detalle 8.1, de 0,5 m de ancho y taludes 1H:1V en el talud contiguo a la autopista y 1H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado..	5,00	53,34	266,70
02.06	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETAS TRIANGULARES (H=0,15) CM6</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CM6, según plano de detalle 8.1, de 1,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto rematado contra muro de mampostería cara vista existente, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	178,35	101,53	18.107,88
02.07	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETAS TRIANGULARES (H=0,15) CT1</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	367,63	123,51	45.405,98
02.08	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETAS TRIANGULARES (H=0,15) CT2</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 3 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	459,99	123,51	56.813,36

# PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	----------	--------	---------

---

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT3</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT1, según plano de detalle 8.1, de 1,2 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	204,00	75,62	15.426,48
02.10	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT4</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT4, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	168,00	93,02	15.627,36
02.11	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT5</b> MI. Revestimiento de cuneta triangular CT5, según plano de detalle 8.1, de 1.8 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	161,00	87,22	14.042,42
02.12	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRAPEZOIDAL (H=0,15) CT6</b> MI. Revestimiento de cuneta trapezoidal CT6, según plano de detalle 8.1, de 2,1 m de ancho y taludes 3H:1V en el talud contiguo a la autopista y 3H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado,	231,00	123,19	28.456,89



## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.			
02.13	<b>MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (H=0,15) CT7</b> Ml. Revestimiento de cuneta triangular CT7, según plano de detalle 8.1, de 2,9 m de ancho y taludes 6H:1V en el talud contiguo a la autopista y 4H:1V en el talud opuesto, de espesor h=15 cm. con hormigón en masa HM-20/P/20/XC2, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc.), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de badén, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado	221,00	121,58	26.869,18
02.14	<b>ML. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA SUPERPUESTA</b> Barrera de seguridad en protección de cuneta 10 lado tierra zona de sección CT7, tipo doble onda superpuesta con marcado CE, nivel de contención H1, distancia de trabajo W5, deflexión dinámica 1.02 m, índice de severidad A, hincada en el terreno, i/abatimiento de terminales, p.p. curvas, poste, captafaros H.I. y separador, tornillería, fijaciones, alineada, totalmente terminada. En la instalación deberán ser respetadas la distancia libre de trabajo entre la barrera y un obstáculo, y la deflexión dinámica entre la barrera y un desnivel, establecidas en el correspondiente anejo justificativo.	60,00	74,63	4.477,80
02.15	<b>m3 ESCOLLERA COLOCADA EN PROTECCIÓN DE TALUD OBRAS REINTEGRO CAUCE</b> m3. Escollera de peso máximo 800 kg, colocada en obras de reintegro a cauce desde cuneta o desde desagüe transversal existente	190,81	28,46	5.430,45
02.16	<b>Ud. PROLONGACIÓN DE OBRA DE FÁBRICA EXISTENTE</b> Ud. Boquilla con aletas en obra pequeña de paso, caño de 0,60 m. de diámetro interior, totalmente ejecutada.	2,00	336,58	673,16
02.17	<b>MI. ACONDICIONAMIENTO DE CUNETA EXISTE.</b> Ml. Acondicionamiento y limpieza de cuneta existente.	301,00	2,44	734,44

**PRESUPUESTO**

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.18	Ud ACONDICIONAMIENTO OBRA DE DRENAJE DE CUNETAS A TALUD Ud de acondicionamiento, limpieza y recrecido si fuera necesario de obra de drenaje transversal en cunetas existentes del lado tierra.	5,00	49,26	246,30
<b>TOTAL C02 .....</b>				<b>287.933,65</b>

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C03</b>	<b>MUROS</b>			
03.01	<b>M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20/P/4/XC2</b> M3 de hormigón en masa HM-20/P/40/XC2, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	106,69	110,82	11.823,39
03.02	<b>m3 CIMENTACIÓN MURO ESCOLLERA- ESCO+HM</b> m3. Cimentación de Escollera hormigonada de peso máximo 1 T, colocada a pie de obra.	256,09	71,67	18.353,97
03.03	<b>m3 MURO ESCOLLERA- ESCO</b> m3. Escollera de peso máximo 1 T, colocada.	1.495,71	28,51	42.642,69
03.04	<b>m3 CHAPADO DE PIEDRA NATURAL MAMPUESTO EN MURO DE HORMIGÓN</b> M2. Chapado de piedra natural (mampuestos 5-15 kg), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente o estructura, según mampuesto a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermafex o similar) y rejuntada con mortero , i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, totalmente terminado.	20,00	91,33	1.826,60
03.05	<b>m3. RELLENO GRANULAR SELECCIONADO</b> relleno granular seleccionado extendido, nivelado y compactado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, humectación, compactación al 95 P.M., y refilado. Totalmente terminado	300,30	9,84	2.954,95
03.06	<b>M2 ENCOFRADO DE CIMIENTOS</b> M2. Encofrado plano en cimientos, incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	692,80	12,40	8.590,72
03.07	<b>M2 ENCOFRADO PLANO EN ALZADOS</b> M2. Encofrado plano en alzados incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	692,80	16,60	11.500,48
03.08	<b>M3. HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIA</b> M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/XC2 en cimentaciones, incluso encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado, totalmente colocado.	207,85	137,67	28.614,71
03.09	<b>M3 MAMPOSTERÍA A 2 CARAS VISTAS</b> M3 de mampostería a 2 caras vistas (lateral y superior) con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/P/40/XC2, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	415,69	167,71	69.715,37
03.10	<b>M2 CHAPADO DE LAJAS EN MURO DE HORMIGÓN</b> M2. Chapado de piedra natural (lajas), en alzado de revestimiento de hormigón de tubería existente, según modelo y material a elegir por la dirección de obra, recibida con cemento cola (tipo fermafex o similar) las piedras naturales o anclado para alturas superiores a 2 metros, i/rejuntado, preparación de superficies, imprimación, limpieza y parte proporcional de costes indirectos, a cualquier altura, incluso laterales visibles desde la GC-1 y coronación, totalmente terminado.	1.270,50	53,83	68.391,02

**PRESUPUESTO**

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<hr/> <b>TOTAL C03 .....</b>				<b>264.413,90</b>

## PRESUPUESTO

"RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C04</b>	<b>JARDINERIA</b>			
04.01	m3 VERTIDO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL EN TERRAPLENES M3. Suministro y colocación de tierra vegetal en taludes de la GC-1, i/vertido, extendido y nivelación. Totalmente terminada.	1.834,66	33,15	60.818,98
04.02	m2 PERFILADO DE TALUD-PEDRAPLEN EXISTENTE M2. Perfilado de talud existente en tierra o pedraplén consistente en recolocación de mampuestos, escollera o rasanteo del relleno para incremento de estabilidad y mejora paisajística. Incluye mano de obra, maquinaria y medios auxiliares. Unidad completamente terminada. Perfiles definitivos a criterio de la dirección facultativa	2.929,00	9,70	28.411,30
04.03	M2 PICÓN 7 CM M2. Suministro y extendido a mano de tierra volcánica (picón) de granulometría comprendida entre 15 y 25 mm., de color a elegir por la dirección facultativa, extendido en capa de espesor de 7 cm. totalmente terminada.	12.237,00	5,91	72.320,67
04.04	M3 PIEDRA VOLCÁNICA COLOCADA EN HILERAS M3. Suministro y colocación a mano a mano de piedras volcánica de tamaño medio 25 cm. formando muretes de sección media 0,4 x 0,3 espaciados cada 3 m. totalmente terminados.	67,56	57,44	3.880,65
04.05	m2 LIMPIEZA DE TALUDES EN EL LADO TIERRA Limpieza de taludes en el lado tierra, con eliminación de escombros en y basuras incluidos cabeza y pie de talud y eliminación de malas hierbas en cabeza de talud.	10.909,05	0,20	2.181,81
04.06	ud DRACAENA DRACO 1,5 M "Dracaena draco" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 1,00 x 1,00 x 1,00 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra.	14,00	110,84	1.551,76
04.07	ud CASUARINA EQUISITIFOLIA 1,5 M. "Casuarina equisetifolia" de 1,50 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	16,00	10,10	161,60
04.08	ud NERIUM OLEANDER DE 1 M "Nerium oleander" de 1 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,40 x 0,40 x 0,40 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	525,00	10,73	5.633,25
04.09	ud CASSIA DIDYMOBOTRYA "Cassia didymobotrya" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación por medios manuales, abonado y riegos durante la duración de la obra	90,00	14,02	1.261,80
04.10	ud PLOCAMA PENDULA "Plocama pendula" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	163,00	11,90	1.939,70
04.11	ud CONVULVULUS FLORIDUS "Convolvulus floridus" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y	240,00	25,86	6.206,40

## PRESUPUESTO

"RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1"

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.12	riegos durante la duración de la obra ud TIPUANA TIPU "Tipuana tipu" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	45,00	137,27	6.177,15
04.13	ud CALLISTEMON VIMINALIS "Callistemon viminalis" de 1,5 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,60 x 0,60 x 0,60 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	60,00	98,24	5.894,40
04.14	ud EUPHORBIA CANARIENSIS "Euphorbia canariensis" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	36,00	46,58	1.676,88
04.15	ud EUPHORBIA BALSAMIFERA "Euphorbia basamifera" de 0,6 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,6 x 0,6 x 0,6 m, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	70,00	45,93	3.215,10
04.16	ud ARBOL 2 M, DELONIX REGIA, CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar "Delonix regia" CERATORIA SILIQUA, SCHINUS MOLE o similar de altura a la cruz > 2 m, perímetro tronco 12-14 cm. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,80 x 0,80 x 0,80 m, plantación por medios manuales , abonado, tutor y riegos durante la duración de la obra	55,00	132,95	7.312,25
04.17	ud THEVETIA PERUVIANA DE 1,2 M "Thevetia peruviana" de 1,2 m. o similar, incluso excavación manual de hoyo de 0,50 x 0,50 x 0,50 m, por medios manuales, plantación, abonado y riegos durante la duración de la obra	286,00	51,55	14.743,30
04.18	ud MADERA EN BANCADAS INDIVIDUALES Ud, de bancada individuales de madera para plantación de especies varias, debidamente ancladas al talud, y totalmente terminada.	22,00	105,22	2.314,84
04.19	ud PODA O TALA DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS Ud de poda y tala de árboles y arbustos necesarios en la zona de ejecución de la obras i/transporte de residuos a vertedero.	68,00	18,32	1.245,76

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.20	<b>Ud TALA DE ÁRBOL H&lt;5</b> Tala de árbol de menos de 5 metros de altura, con motosierra y camión-grúa para acceder a las ramas superiores, incluso retirada de desechos a instalaciones de gestor autorizado y limpieza del lugar de trabajo. La unidad incluye la señalización de obras en la vía para la realización de los trabajos, acotado de zona de trabajo de la maquinaria con medidas de seguridad y transporte a instalaciones de gestor autorizado, incluido reparación de daños y averías en los elementos de la carretera (firme, cuneta, barreras, señales, etc...) como consecuencia de los trabajos de la unidad por cuenta del contratista totalmente terminado.	14,00	230,49	3.226,86
04.21	<b>m2 Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro</b> Suministro y colocación de malla antihierba PP 100 % negro, incluido solapes de 50 cm, grapas de acero en U diámetro 6 mm en borde cada 2 m, colocación tanto en horizontal como en talud, incluida preparación de superficie de asiento.	5.695,66	2,19	12.473,50
<b>TOTAL C04 .....</b>				<b>242.647,96</b>

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C05</b>	<b>RED DE RIEGO</b>			
05.01	ud FILTRO DE MALLA 60 M <sup>3</sup> /H filtro de malla de 60 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería totalmente instalado.	10,00	1.031,01	10.310,10
05.02	ud REGULADOR DE PRESIÓN Y VÁLVULA DE CORTE Ud. de regulador de presión y válvula de corte de 1/2", totalmente instalado	19,00	323,90	6.154,10
05.03	ud FILTRO DE MALLA, REGULADOR DE PRESIÓN Y VALVULA Ud. de filtro de malla de 30 m <sup>3</sup> /h con manómetro y valvulería de corte con conexiones, totalmente instalado.	6,00	883,58	5.301,48
05.04	ud VÁLVULA DE CORTE CON ACCESORIOS Valvula de corte con accesorios de 2", totalmente instalado	24,00	73,54	1.764,96
05.05	ml TUBERIA PEAD- 75 MM. PN-10 Tubería PEAD D-75 mm PN-10 Atm. i/ conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	1.027,00	19,15	19.667,05
05.06	ml TUBERIA PEAD D- 63 MM PN 10 Tubería PEAD D-63 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	489,00	13,23	6.469,47
05.07	ml TUBERIA PEAD D- 50 MM PN 10 Tubería PEAD D-50 10 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	831,00	8,83	7.337,73
05.08	ml TUBERIA PEAD D-40 MM PN 10 Tubería PEAD D-40 4 Atm, i/conexiones, piezas especiales, totalmente colocada y enterrada, etc.	1.816,00	5,88	10.678,08
05.09	ml TUBERIA PE D-16 MM Tubería polietileno D-16 PN 4 atm, i/conexiones a D25-32, piezas especiales, e totalmente colocada y enterrada, etc.	14.165,00	0,50	7.082,50
05.10	ud GOTERO AUTOCOMPENSANTE, DESMONTABLE DE 8 L/H Gotero autocompensante, desmontable de 8 l/h, totalmente instalado y probado.	8.566,00	0,31	2.655,46
05.11	ud Arqueta HDPE Maxi jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta 40x40x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm <sup>2</sup> , alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición.	10,00	341,82	3.418,20
05.12	ud Arqueta HDPE Super jumbo de Rain Bird o similar. Arqueta HDPE super jumbo de Rain Bird o similar, con cierre. Cuerpo negro y tapa verde y cierre. Largo x Ancho x Alto = 84 x 61 x 46 cm. Incluso apertura de hoyo e instalada en base de picon. Tolerancia de medidas 5 cm	10,00	341,82	3.418,20
<b>TOTAL C05 .....</b>				<b>84.257,33</b>



## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C06</b>	<b>GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
06.01	tn RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con código 010409 según Ley 7/2022.	51,86	13,84	717,74
06.02	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según Ley 7/2022.	13,77	18,76	258,33
06.03	tn RESIDUOS DE MADERA Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según Ley 7/2022	0,50	76,68	38,34
06.04	tn RESIDUOS DE PAPEL Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según Ley 7/2022.	0,05	286,89	14,34
06.05	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según Ley 7/2022.	0,05	308,24	15,41
06.06	tn RESIDUOS DE VIDRIO Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según Ley 7/2022.	0,05	308,24	15,41
06.07	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según Ley 7/2022.	0,05	84,20	4,21
06.08	tn RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS 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 Ley 7/2022)	0,05	521,52	26,08
<b>TOTAL C06 .....</b>				<b>1.089,86</b>

**PRESUPUESTO**

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C07</b>	<b>SEÑALIZACIÓN</b>			
07.01	u CORTE CARRIL Y SEÑALIZACIÓN DE OBRAS (IMD > 10.000 vh/día) Ud. Unidad de señalización de obra y desvíos por jornada, diurna o nocturna, en carreteras con IMD superior a 10.000 vehículos al día. Elaboración de planos de desvíos y señalización de obra (5 puestas), señales, conos, paneles direccionales y carteles de desvíos, balizamiento luminoso, cascadas y hasta cuatro carros de señalización, y equipo de hasta 6 señaleros. Preparación, colocación, desplazamiento durante la ejecución de las obras y posterior retirada y restitución de las condiciones iniciales de la carretera.	30,00	1.082,31	32.469,30

TOTAL C07 ..... 32.469,30

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C08</b>	<b>SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>C08.01</b>	<b>Equipos de Protección Colectiva</b>			
07.01.01	Ud Línea de vida segun UNE EN 795 Und. Líneas de vida de longitud 20 m. para arnes de seguridad, incluso montaje y desmontaje. Amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-795.	3,00	51,30	153,90
07.01.02	m Cuerdas Auxiliares, guía segura cargas suspendidas gancho grúa M. Cuerdas Auxiliares para cargas suspendidas en gancho de grúa.	12,00	6,36	76,32
07.01.03	MI. BARANDILLA PROTECCIÓN Barandilla de protección realizada con soportes metálicos tipo sargento y dos tablonos de madera de pino de 250 x 25 mm, (amortización = 30 %), incluso colocación y anclaje.	50,00	13,96	698,00
	<b>TOTAL C08.01 .....</b>			<b>928,22</b>
<b>C08.02</b>	<b>Equipos de Protección Individual</b>			
07.02.01	Ud Arnés de seguridad Und. Arnés de seguridad para línea de vida UNE EN 795 con amarre dorsal y torsal, fabricado con cinta de nylon de 45mm y elementos metálicos de acero inoxidable homologado CE, amortizable en 5 obras. Según Norma UNE EN-361.	8,00	33,95	271,60
07.02.02	Ud Botas de Seguridad Und. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación amortizable en 3 usos, homologadas por UNE-EN ISO 20345. Según Real Decreto 773/97.	16,00	19,80	316,80
07.02.03	Ud Casco de Seguridad Und. Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado según el uso de acuerdo con las normas UNE-EN 397, UNE-EN 50365 y UNE-EN 812, en conformidad con el Real Decreto 773/97.	16,00	3,00	48,00
07.02.04	Ud Chaleco Reflectante Und. Peto reflectante de seguridad personal con colores amarillo y rojo homologado según UNE-EN 471, amortizable en 3 usos. Según Real Decreto 773/97.	16,00	8,98	143,68
07.02.05	Ud Gafas de seguridad contra protecciones e impactos Und. Gafas protectoras contra impactos, incoloras, homologadas, amortizable en 3 usos, homologadas según UNE-EN 167 y UNE-EN 168. Según Real Decreto 773/97.	16,00	4,45	71,20
07.02.06	Ud Absorbedor de energia Und. Mini absorbedor de energía segun norma UNE EN-355. Utilizando este absorbedor de energía se consigue amortiguar la fuerza sin que supere los 6kN. Hay que tener siempre en cuenta la distancia de frenado y respetar la distancia de caída. Amortizable en 5 usos.	8,00	17,08	136,64

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.02.07	Ud Equipo de amarre Und. Cuerda de poliamida de tres cabos cos testigo de desgaste. Diámetro de 14mm, longitud de 1.5cm, carga de rotura mínima 32 KN. UNE EN-354, amortizable en 5 obras	8,00	9,14	73,12
07.02.08	Ud Conector Und. Mosquetón de seguridad de alta resistencia a rotura 22kN. Cierre de rosca. Conector de acero según norma UNE EN-362, amortizable en 5 obras	16,00	4,16	66,56
07.02.09	Ud Guantes de uso general Und. Par de guantes de uso general, en lona y serraje. Según Real Decreto 773/97.	16,00	1,84	29,44
07.02.10	Ud Mascarilla autofiltrante para partículas	16,00	1,80	28,80
07.02.11	Ud Protectores Auditivos Und. Juego de tapones de silicona ajustables. Según Real Decreto 773/97.	16,00	0,91	14,56
07.02.12	Ud Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical Equipo de Trabajo y Posicionamiento vertical con cuerdas según normas UNE EN: 341, 354, 355,358,360,361,362, 365, 795, 813, 1868, 12841, certificados CE y R.D.773/97. Compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal, anilla torsal y asiento, elementos de acero inoxidable, un anticaídas deslizante de doble función y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 40 m con lanzada, incluso bolsa portaequipo. Amortizable en 5 obras	3,00	334,24	1.002,72
07.02.13	Ud Mono de trabajo para la construcción. Und. Ropa de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Según Real Decreto 773/97.	8,00	30,00	240,00
<b>TOTAL C08.02 .....</b>				<b>2.443,12</b>
<b>C08.03</b>	<b>Señalización, Balizamiento y Defensa</b>			
07.03.01	Ud Cono PVC normal h=700mm Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Justificación del número de conos empleado: En el número de conos presupuestados se ha tenido en cuenta la señalización fija, los cortes de carril según planos mientras se trabaja en los márgenes de la GC-1 en toda la zona de trabajo. Se ha supuesto una distancia entre conos de 5 m. Corte Carril: 40 conos Zona trabajo: 400 ml (80 conos) Total: 240 Teniendo en cuenta que podrán haber dos equipos de trabajo, uno en cada margen de la vía (120 conos por equipo).	240,00	7,10	1.704,00
07.03.02	ML BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850 Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 10 obras.	200,00	9,29	1.858,00

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.03.03	Ud Panel Direccional alto reflectante tipo TB-1 Suministro, colocación y traslado de panel direccional alto reflectante de 195 x 95 cm tipo TB-1, incluso tornillería, postes, cimentación, anclaje y cruceta de sustentación, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, traslado, mantenimiento y reposición a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras	10,00	126,09	1.260,90
07.03.04	Ud Paleta manual 2 caras STOP-D. OBLIG. Und. Señal de seguridad manual a dos caras: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, tipo paleta amortizable en 2 obras.	10,00	9,54	95,40
07.03.05	Ud Señal Reflex. Triangular Señal reflectante de nivel 2 triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	10,00	70,39	703,90
07.03.06	Ud Señal Reflex. Circular Señal reflectante de nivel 2 circular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocad. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	10,00	51,63	516,30
07.03.07	Ud Señal Reflex. Rectangular Señal reflectante de nivel 3 rectangular de 90 x 135 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocado. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 usos.	5,00	72,40	362,00
07.03.08	Ud Baliza destellante Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra. Amortizable en 5 obras.	40,00	7,66	306,40
<b>TOTAL C08.03 .....</b>				<b>6.806,90</b>
<b>C08.04</b>	<b>Señalización de Riesgos</b>			
07.04.01	Ud Placa de Señalización de Riesgos Und. Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30cm, fijada mecánicamente, i/ colocación y desmontaje amortizable en 3 obras. Según Real Decreto 485/1997.	50,00	2,59	129,50
07.04.02	m Malla polietileno de seguridad M. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje, amortizable en 3 obras.	1.000,00	0,28	280,00
<b>TOTAL C08.04 .....</b>				<b>409,50</b>

**PRESUPUESTO**

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C09</b>	<b>PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS</b>			
090909	ud Partida alzada relativa a servicios afectados Partida alzada relativa a la afección sobre servicios afectados, existentes en el margen de la carretera, tales como abastecimiento, saneamiento, electricidad, telecomunicaciones.	1,00	25.000,00	25.000,00

TOTAL C09 ..... **25.000,00**

## PRESUPUESTO

“RESTAURACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE LOS TALUDES DEL BARRANCO DEL CAÑIZO Y MEJORA DE DRENAJE EN LA GC-1 PK 43+023 AL PK 45+676 DENTRO DEL PLAN DE EMBELLECIMIENTO DE LA GC-1”

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>C10</b>	<b>PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS</b>			
101010	ud Partida alzada relativa a imprevistos	1,00	25.000,00	25.000,00
	<b>TOTAL C10 .....</b>			<b>25.000,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>			<b>1.061.700,96</b>

**RESUMEN DEL PRESUPUESTO.**



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

Capítulo	Resumen	IMPORTE	%
C01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	54.491,48 €	5,13
C02	DRENAJE SUPERFICIAL.....	287.933,65 €	27,12
C03	MUROS.....	264.413,90 €	24,90
C04	JARDINERIA.....	242.647,96 €	22,85
C05	RED DE RIEGO.....	84.257,33 €	7,94
C06	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	1.089,86 €	0,10
C07	SEÑALIZACIÓN.....	32.469,30 €	3,06
C08	SEGURIDAD Y SALUD.....	44.397,48 €	4,18
C09	PARTIDA ALZADA POR SERVICIOS AFECTADOS.....	25.000,00 €	2,35
C10	PARTIDA ALZADA POR IMPREVISTOS.....	25.000,00 €	2,35
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>1.061.700,96 €</b>	
	13,00 % Gastos generales	138.021,12 €	
	6,00 % Beneficio Industrial.	63.702,06 €	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IGIC</b>		<b>1.263.424,14 €</b>	
	7,00 % Impuesto General Indirecto Canario.	88.439,69 €	
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN</b>		<b>1.351.863,83 €</b>	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

En marzo de 2.023

El Ingeniero autor del proyecto:

V<sup>º</sup>B<sup>º</sup> La Ingeniera Jefa del Servicio Técnico  
de Obras Públicas e Infraestructuras:

Fdo: Fabián Sánchez Garrido

Fdo: Rosa Ortiz del Campo

(FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE)