CABILDO DE GRAN CANARIA

SERVICIO DE OBRAS PÚBLICAS

Equipo redactor

Ingenia Consultoría Activa

C/ Quintana 8, piso bajo
35005 Las Palmas GC
Tlf. 928 291877
Fax 928 247425

Título del proyecto

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CLAVE	PRESUPUESTO
024/13	728.551,35€

AUTOR	JEFE DE SERVICIO	FECHA REDACCIÓN
Marta Moreno García	*Ricardo Pérez Suárez*	*Marzo 2013*

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.1. MEMORIA

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES. 1

2.- OBJETO DE LAS OBRAS. 1

2.1.- Estado actual del ámbito de intervención. 2

2.1.1.- Tramo GC-1. 2

2.1.2.- Enlace GC-1 y GC-500. 4

2.1.3.- Relación de vegetación existente. 5

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 7

3.1.- Desbroce y limpieza de terreno. 7

3.2.- Excavaciones. 7

3.3.- Ejecución de muros de mampostería hormigonada. 7

3.4.- Ejecución de escolleras de piedra en seco 8

3.5.- Jardinería. 8

3.5.1.- Tierra volcánica. 9

3.5.2.- Especies vegetales. 9

3.5.3.- Tierra vegetal. 9

3.6.- Red de riego. 9

4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN. 9

5.- PLANEAMIENTO 11

6.- EXPROPIACIONES. 12

7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL. 13

8.- SEGURIDAD Y SALUD. 14

9.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 14

10.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 14

11.- SERVICIOS AFECTADOS 14

12.- ACCIONES SÍSMICAS 14

13.- PERIODO DE GARANTÍA 15

14.- PLAN DE OBRA. 15

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. 15

16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 15

17.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS. 16

18.- OBRA COMPLETA. 16

19.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO. 16

19.1.- Presupuesto de ejecución material 16

19.2.- Importe total del contrato 16

19.3.- Presupuesto 16

20.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO. 17

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES.

La Consejería de Obras Públicas e Infraestructuras del Cabildo de Gran Canaria encarga a Ecoproject el Estudio de TRATAMIENTO AMBIENTAL Y PAISAJÍSTICO DE LA GC-1 EN EL TRAMO AEROPUERTO-TAURO, cuyo documento presenta fecha de Diciembre de 2012.

Dicho tratamiento se basa en las acciones y objetivos que se citan a continuación, fundamentalmente:

- Nuevos muros.
- Nuevos taludes.
- Ajardinamiento de enlaces.
- Actuación en invernaderos.
- Tratamiento cromático.
- Señalización de municipios.
- Eliminación de carteles publicitarios.
- Eliminación de escombros y basuras.
- Soterramiento de postes eléctricos.
- Pasos elevados.
- Valla de madera.

En Febrero de 2013 se encarga a Ingenia Consultoría Activa S.L. la redacción del presente documento: PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELÍZ DESDE LA GC-1.

2.- OBJETO DE LAS OBRAS.

El objeto del presente proyecto es proponer una serie de actuaciones a llevar a cabo en los márgenes de la GC-1 en el ámbito que se describe en el documento Planos, entre Juan Grande y Tarajalillo, así como en el enlace con la GC-500 en dicho punto (acceso a Bahía Feliz).

Estas actuaciones tienen la finalidad de favorecer la restauración de la vegetación autóctona y potenciación de los valores paisajísticos, para mejorar la imagen y la calidad del entorno de importante repercusión turística.

Se trata de espacios de tránsito rápido, de percepciones fugaces, que sin embargo es necesario cuidar para revalorizar el concepto global de la isla, ya que todo cuenta a ojos de residentes y visitantes.

El recorrido gris y monótono a través de grandes carreteras se ve suavizado por intervenciones de paisajismo en su entorno, que mejoren la calidad visual del usuario y aporten agradables sensaciones, más aún si éste busca encontrar días de descanso y bienestar en nuestro territorio.

Imagen de referencia de intervenciones paisajísticas.

Imagen de referencia de intervenciones paisajísticas.

2.1.- Estado actual del ámbito de intervención.

A continuación se muestran algunas de las imágenes tomadas durante la fase de redacción del presente proyecto de las áreas a intervenir por la rehabilitación de los márgenes de la vía.

Se analizan los factores que contribuyen negativa y positivamente en cada una de dichas áreas, de modo que se decide cuáles de ellos se CONSERVAN, se REGENERAN o se ELIMINAN del paisaje.

Asimismo se realiza un inventario de las especies vegetales presentes en las diferentes zonas, que se resume en el plano nº 5 del documento y se enumeran en el *Apartado 2.1.3.* de esta *Memoria.*

2.1.1.- Tramo GC-1.

En el tramo de intervención de la GC-1, se encuentran varias localizaciones para la

ejecución de nuevos muros de mampostería hormigonada con la finalidad de ordenar los elementos que forman sus márgenes actualmente, como se puede observar en las fotografías que se muestran a continuación.

Imagen de la GC-1 dirección LP-Sur.

Los muros que existen actualmente entorno a la calzada de la GC-1 carecen de entidad suficiente para hacer que la vegetación que se encuentra sobre ellas cobre el protagonismo que se merece.

Las piedras se agrupan libremente sobre los pequeños muros de forma desordenada, lo que conlleva a una imagen pobre para que ellos que lo observan desde sus vehículos.

Imagen de detalle del margen derecho de la GC-1.

Imagen de la GC-1 dirección Sur-LP.

2.1.2.- Enlace GC-1 y GC-500.

Se trata del acceso a Bahía Feliz desde la GC-1 en la zona de Tarajalillo, que supone uno de los principales puntos de llegada a la zona turística meridional de Gran Canaria.

Es por ello que se convierte en un importante punto receptor de visitantes, cuya imagen actual no colabora con la calidad esperada para estos espacios.

Constituye un nudo viario de grandes dimensiones que genera gran cantidad de espacios libres entorno a su trazado. Estas piezas de suelo circundante están formadas por mantos de tierra vegetal con numerosos elementos de piedra dispersos que pueden llegar a dar aspecto de pequeña escombrera, como puede observarse en algunas de las imágenes a continuación.

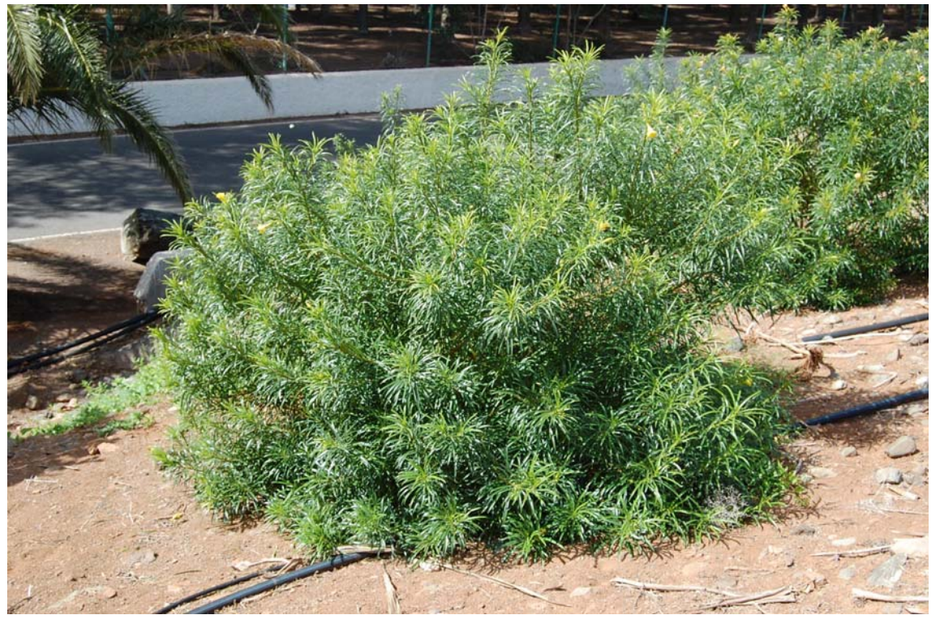
Imagen Zona ACT 1.

Sobre dicho manto, crecen algunas especies vegetales autóctonas y se intuyen muros de piedra en seco.

Imagen Zona ACT 2.

Imagen Zona ACT 3 y 4.

Imagen Zona ACT 5.



Tebetia *(Thevetia)*. Zona ACT 2.

2.1.3.- Relación de vegetación existente.

En las distintas áreas de actuación pueden observarse las especies vegetales que se muestran a continuación, aunque existe descompensación entre ellas ya que algunas zonas como la Zona ACT 5 apenas presenta vegetación.

***Casuarina*. Frente a Zona ACT 3.**

Acacia. **Zona ACT 3.**

Palmera canaria *(Phoenix canariensis).* Zona ACT 2 y frente a Zona ACT 5.

Tunera común *(Opuntia máxima).* Zona ACT 1 y 4.

Cardón *(Euphorbia canariensis).* GC-1.

Pennisetum. **Zona ACT 1,2,4 y 5..**

Aloe. **Zona ACT 2.**

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

A continuación se describen cada una de las unidades que forman parte del presente proyecto.

3.1.- Desbroce y limpieza de terreno.

Esta actuación comprende las labores de limpieza y desbroce del terreno a intervenir, dado especialmente por las numerosas piedras desprendidas de los muros existentes y la presencia de maleza, que conforman un estado de abandono y suciedad.

Incluye por tanto la retirada de la maleza, hierbas, tierras y piedras.

3.2.- Excavaciones.

Esta actuación engloba las excavaciones necesarias para retirar los muros de piedra existentes donde se ubicarán nuevos muros de mampostería hormigonada.

Por otro lado, también será necesario realizar excavaciones para las labores de nueva jardinería en las diferentes zonas.

Asimismo se realizarán excavaciones para la instalación de la red de riego, tanto para el cruce de calzada como para las acometidas y arquetas.

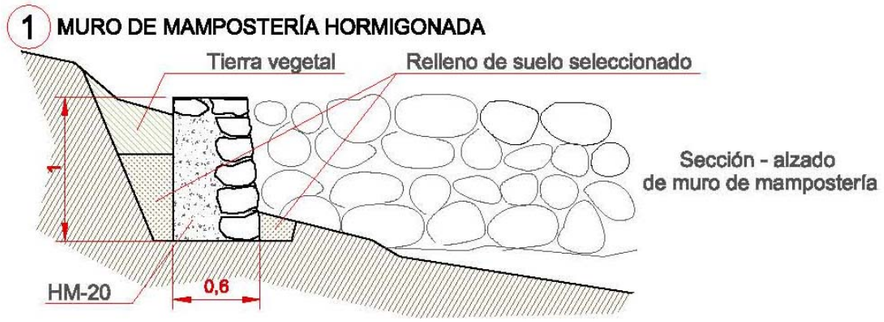
3.3.- Ejecución de muros de mampostería hormigonada.

Se trata de nuevos muros que sustituyen y/o amplían los muros de piedra existentes a ejecutar in situ para la contención de los nuevos bancales, a razón de la pendiente natural del terreno.

Su ejecución incluye el hormigón de limpieza y nivelación, el relleno de suelo seleccionado y los pasatubos para la instalación de riego.

Su localización se realizará a razón del diseño establecido en los planos del presente documento, siguiendo la configuración que se determina en el siguiente

esquema:



Siguiendo la nomenclatura indicada en el documento "Tratamiento ambiental y paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto-Tauro", facilitado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor, se diferencian los siguientes muros a lo largo de la GC-1.

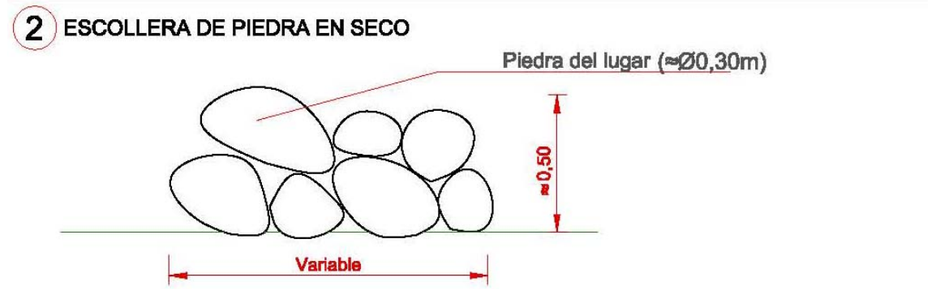
- **MUTA-12**: Muro San Agustín nº12, entre los P.K. 32+341 y 32+821, aprox.
- **MUTA-34**: Muro + tratamiento de talud nº34, entre los P.K. 32+341 y 32+781, aprox.
- **MUTA-13**: Muro San Agustín nº12, entre los P.K. 33+739 y 33+939, aprox.
- **MUTA-33**: Muro + tratamiento de talud nº33, entre los P.K. 33+707 y 34+082, aprox.
- **MUSA-1**: Muro San Agustín nº1, entre los P.K. 36+712 y 37+333, aprox.

Además de éstos, el proyecto contempla muros de mampostería hormigonada en las zonas de actuación 1, 2, 3 y 4, como bien queda recogida en los Planos.

3.4.- Ejecución de escolleras de piedra en seco.

Comprende las formaciones lineales de piedras de grandes dimensiones dispuestas sobre el terreno natural, siguiendo el diseño establecido en los planos del documento.

Se colocan en seco sin ningún tipo de material ligante, con la finalidad de sectorizar áreas y crear nuevas formas en el paisaje.



Los diámetros de las piezas rondan los 30-40 cm.

Imagen distintas clases de piedras para escolleras.

3.5.- Jardinería.

Las labores de jardinería del proyecto engloban los siguientes elementos.

3.5.1.- Tierra volcánica.

Tierra volcánica a modo de tapiz sobre las áreas definidas en planos, totalmente extendida y uniforme, incluyendo la limpieza, colocación y acabados necesarios para su perfecta implantación sobre el terreno natural.

3.5.2.- Especies vegetales.

Las actuaciones en las zonas del enlace: 1, 2, 3, 4 y 5 incorporan la plantación de numerosas especies vegetales, de carácter autóctono la mayor parte de ellas.

Se trata de especies ya existentes en el territorio que nos ocupa, tales como:

- Palmera canaria.
- Aloe.
- Tunera.
- Cardón.
- Tebetia.

3.5.3.- Tierra vegetal.

Incluye el suministro y extendido por medios mecánicos de tierra vegetal suministrada a granel, y la descarga del camión que la transporta.

3.6.- Red de riego.

Esta actuación comprende la instalación de la red de riego en las áreas del enlace de la GC-1 y la GC-500, conformada por acometidas a red general, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, red de tubería de distintos diámetros (63, 50, 40mm), consolas para automatización de las unidades de control.

El diseño de la red se recoge en los planos del documento. Ésta parte de la existencia de red en el margen opuesto al área de actuación nº5, donde se colocará el contador y válvulas, para después pasar las conducciones bajo la calzada y realizar las distribuciones.

Bajo la calzada se coloca tubería de PVC corrugada de 110 mm. de diámetro nominal a modo de pasatubos para instalación de riego, colocada mediante hinca.

4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.

Las actuaciones contempladas en este proyecto son las que se detallan a continuación:

- Creación de nuevos muros de mampostería para definición de bancales y ordenación de los espacios adyacentes a la vía.
- Creación de nuevo diseño paisajístico en los márgenes de las vías a intervenir, basados en la limpieza, orden y revalorización de la flora autóctona.
- Plantación de numerosas especies vegetales autóctonas, que den viveza y belleza entorno a las vías.

Las principales Unidades constructivas que componen la obra se resumen en las siguientes:

- Limpieza y desbroce de taludes y márgenes.
- Ejecución de muros de mampostería.
- Plantaciones.
- Instalaciones de riego.

Con estas acciones, se consigue mejorar y revalorizar la imagen que presentan los espacios adyacentes a las vías que nos ocupan; cuya necesidad se ve reforzada por el enclave turístico en que se sitúa.

Se trata de actuaciones *blandas,* que comportan un resultado óptimo y beneficioso, quedando éstas integradas satisfactoriamente en el paisaje.

A continuación de bocetan las actuaciones del proyecto, con la imagen anterior y posterior a la intervención, quedando patente el cambio originado.

Zona ACT 5

Zona ACT 3 y 4

5.- PLANEAMIENTO.

El Plan Territorial Parcial **(PTP-9),** en su Informe de Sostenibilidad Ambiental, menciona la zona de intervención formando parte de la Unidad de Actuación del Aeroclub, con el siguiente texto:

*"De las diferentes Unidades Ambientales que conforman el ámbito específico del PTP-9, la del **Aeroclub** es posiblemente la que incluye un área deteriorada más extensa. Los impactos paisajísticos en la U.A. Aeroclub son más relevantes si tenemos en consideración el alto potencial paisajístico del área, destacando las características geomorfológicas propias del lugar, con plataformas basálticas litorales de importante valor ambiental. Además, el lugar ofrece amplias visiones panorámicas que exponen de forma destacada estos impactos. Dichos impactos ambientales se consideran fácilmente subsanables. Los impactos principales que se presentan son:*

- Construcciones inadecuadas, por su tipología, estado de abandono y ubicación.

Se localizan diversas construcciones que presentan una deficiente adecuación al entorno, con más razón si tenemos en cuenta que nos encontramos en un enclave turístico en el que debe primar la calidad urbana de forma especial. En este sentido destacan las construcciones abandonadas que se ubican en primera línea de costa, en la Playa de Tarajalillo y las edificaciones del Real Aeroclub de Tarajalillo.

- Áreas degradadas. Se localizan Fundamentalmente zonas con alto grado de antropización que se encuentran en desuso, abandonadas y sin cualificación ambiental.

Además de los impactos paisajísticos señalados para las diferentes Unidades Ambientales, en el área de estudio, de forma general hay que tener en consideración los problemas ambientales que generan la contaminación acústica, fundamentalmente debido a la presencia de la autopista GC- 1, que perimetra todo el ámbito específico del PTP-9, y la contaminación lumínica nocturna, debido, fundamentalmente, a un sistema de luminarias públicas sin consideraciones específicas respecto a este cuestión.

Por otra parte, en función de las actuaciones de desarrollo programadas no se prevén cambios en los ecosistemas naturales derivados de la implantación de la actividad turística, estimándose, al contrario, que los objetivos de ordenación propuestos en el PTP-9, en desarrollo del planeamiento insular, pueden suponer la rehabilitación, conservación y mejora de la calidad ambiental y paisajística del ámbito de ordenación.

Partiendo de las consideraciones generales expuestas anteriormente a continuación se realiza de forma más pormenorizada un diagnóstico de la capacidad ecológica y paisajística del área en función de las Unidades Ambientales definidas y las particularidades territoriales y urbanísticas que se presentan respecto a dicho apartado.

- UA. Tarajalillo.

La UA de Tarajalillo presenta una clasificación urbanística, según el planeamiento vigente, de suelo urbanizable no sectorizado turístico, estando reconocido, por parte del PTOTI/GC, la importancia estratégica de este sector como soporte de una nueva oferta turística de calidad vinculada a importantes equipamientos turísticos.

En desarrollo de las consideraciones generales expuestas en el presente apartado referente a los crecimientos, capacidades de carga y limitaciones de uso, en la UA Tarajalillo habrá que tener en cuenta la especial importancia que tienen, para la caracterización paisajística del lugar, aquellas áreas que aún conservan determinados valores naturales.

De tal manera, será de especial relevancia, a la hora de establecer valoraciones ambientales y ecológicas en esta UA, estimar las distorsiones ambientales y paisajísticas que se podrían generar a causa de la implantación de un sistema viario estructurante que no atienda a las potencialidades ambientales del lugar y que no se corresponda con las necesidades reales de servicio del área.

Habrá que tener en consideración que la ejecución de un sistema viario inadecuado podría suponer un importante impacto paisajístico para la zona, especialmente si tenemos en cuenta los desmontes, movimientos de tierra e infraestructuras viarias (viaductos, trincheras, estructuras de contención...) a realizar dada las acentuada topografía del terreno.

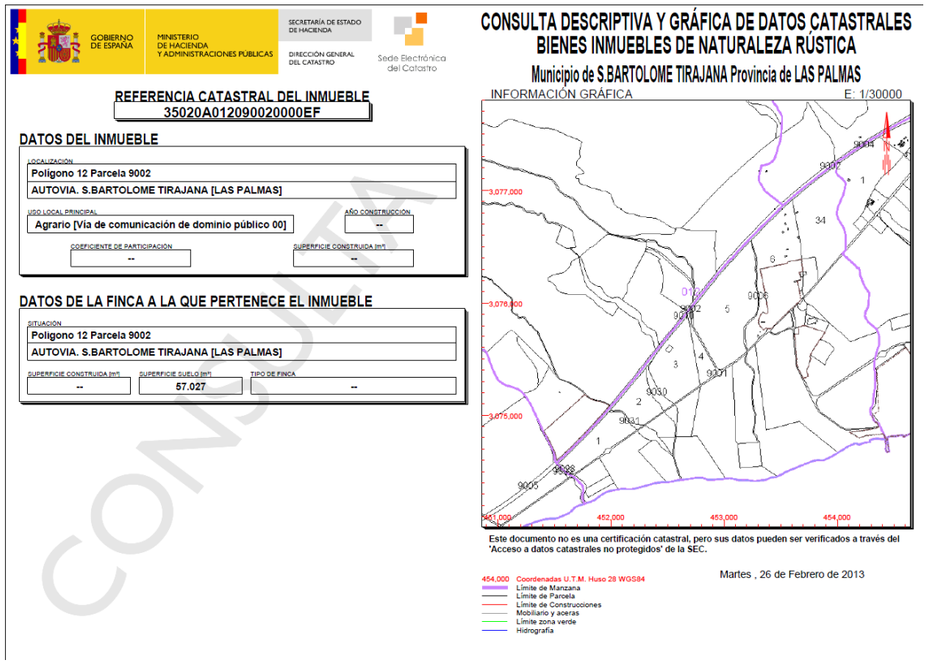
A esta problemática habría que añadir que la posibilidad de localizar dicha infraestructura viaria en las cotas altas de la Unidad Ambiental supondría generar una importante interferencia paisajística en las panorámicas que se aprecian entre la franja costera y las cuencas paisajísticas que se localizan al norte de la GC-1 con las rampas de Amurga en primer plano y la cumbre de Gran Canaria como telón de fondo.

De tal forma, y en función de los análisis territoriales y urbanísticos realizados, se estima que la capacidad de carga que presenta la Unidad Ambiental de Tarajalillo para la consecución de los objetivos propuestos por el PIO/GC para el área como enclave que pueda albergar actuaciones o instalaciones singulares que no alteren la función natural y paisajística del espacio libre, es limitada, especialmente en lo que al sistema viario se refiere.

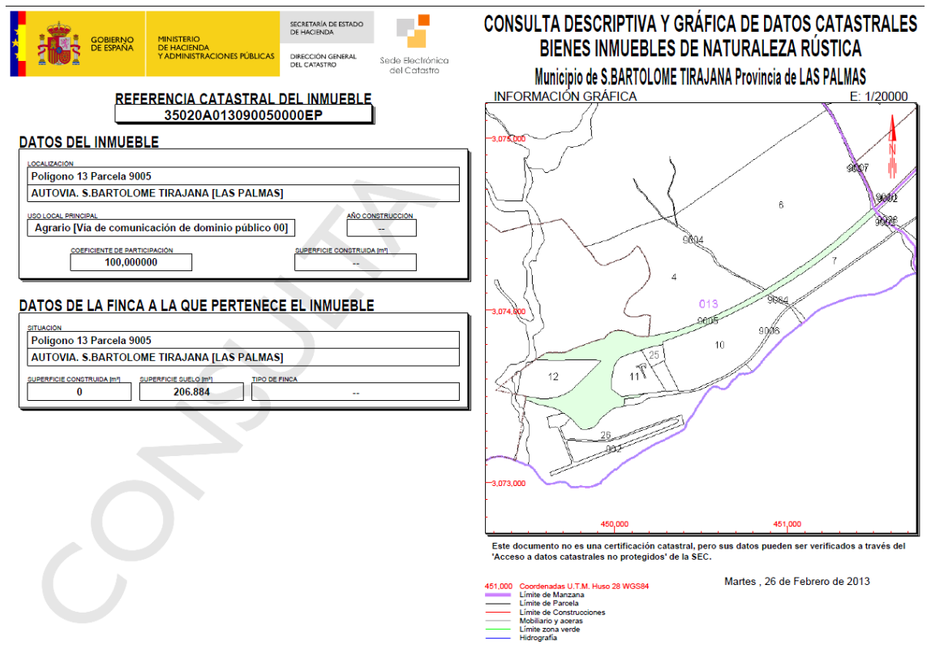
Debemos tener presente en todo momento que la alternativa de ordenación seleccionada debe permitir la potenciación de las posibilidades que ofrece dicha Unidad Ambiental de Tarajalillo para la recualificación ambiental y paisajística de este ámbito territorial que se presenta como entrada de la Ciudad Turística.

6.- EXPROPIACIONES.

Según consulta a la Sede Electrónica del Catastro, se obtienen las siguientes fichas que afectan al área de intervención del proyecto, que muestran su uso como *Vía de Comunicación de Dominio Público.*



CONSULTA


GOBIERNO DE ESPAÑA — MINISTERIO DE HACIENDA Y ADMINISTRACIONES PÚBLICAS — SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA — DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO — Sede Electrónica del Catastro

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35020A013090050000EP

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 13 Parcela 9005
AUTOVIA. S.BARTOLOME TIRAJANA [LAS PALMAS]

USO LOCAL PRINCIPAL: Agrario [Vía de comunicación de dominio público 00]
AÑO CONSTRUCCIÓN: --
COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000
SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: --

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 13 Parcela 9005
AUTOVIA. S.BARTOLOME TIRAJANA [LAS PALMAS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]: 0
SUPERFICIE SUELO [m²]: 206.884
TIPO DE FINCA: --

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de S.BARTOLOME TIRAJANA Provincia de LAS PALMAS
INFORMACIÓN GRÁFICA — E: 1/20000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Martes , 26 de Febrero de 2013

451,000 Coordenadas U.T.M. Huso 28 WGS84
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

CONSULTA

7.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

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

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

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

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

El **"Proyecto de Mejora del entorno del acceso a Bahía Feliz desde la GC-1"** define fundamentalmente las obras de acondicionamiento de márgenes en la GC-1 y en el enlace de ésta con Tarajalillo, basada fundamentalmente en el perfilado de los taludes existentes y su ajardinamiento.

En cuanto a la ley autonómica 11/1990, de 11 de mayo, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico deberemos tener en cuenta que:

1. Por razón del lugar (artículo 6 de la Ley 11/1990), no sería necesario someter este proyecto a Evaluación Básica de Impacto Ecológico, ya que dichos trabajos no se desarrollan dentro de un Área de Sensibilidad Ecológica.

2. Por razón de la financiación (artículo 5 de la Ley 11/1990), es decir, por tratarse de un proyecto de obras financiado con fondos de la Hacienda Pública Canaria, no se someterá este proyecto a Evaluación Básica de Impacto Ecológico. Según el art. 44 del Estatuto de Autonomía de Canarias establece que la Comunidad Autónoma Canarias contará con Hacienda y Patrimonio propios para el desarrollo y ejecución de sus competencias. En desarrollo de esta previsión estatutaria se promulgó la ley 7/84 de 11 de Diciembre, de la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias cuyo art. 1 establece: La Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias está constituida por el conjunto de derechos y obligaciones económico financieras cuya titularidad tenga atribuida. El art. 5 de la citada ley se refiera única y exclusivamente a la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma Canaria como se desprende del art 1. De su ley reguladora, sin que puedan considerarse incluidos en dicho concepto las llamadas Hacienda Locales reguladas estas en la ley 39/88 de 28 de Diciembre, de Haciendas locales.

3. Por razón de la actividad (artículo 7 de la Ley 11/1990) no es necesario realizar ningún estudio ya que no se encuentra recogida las actuaciones a realizar en los anexos de la ley.

Se ha confirmado que las actuaciones definidas en el presente documento no

invaden ningún ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA.

Como conclusión NO es necesaria la realización de un Estudio Básico de Impacto Ecológico.

8.- SEGURIDAD Y SALUD.

En el *Anejo* correspondiente se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En dicho anejo se justifica el importe de la partida destinada a seguridad y salud.

9.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En base al (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) se redacta en el presente proyecto un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición.

10.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El presente proyecto define fundamentalmente las obras de jardinería y reosición de muretes en tramos de carretera degradados.

Al no contener estructuras importantes, ni la realización de excavaciones profundas, no se ha considerado preciso un estudio geológico exhaustivo.

Además, tanto los rellenos propuestos en el proyecto como las zahorras en formación de bases, estarán debidamente compactados, por lo que se estima que la calidad de los materiales existentes o propuestos, el adecuado procedimiento constructivo a seguir controlado por la Dirección Facultativa, y la propia naturaleza de las obras, no suponen compromiso alguno en cuanto a resistencia del terreno o estabilidad de taludes se refiere.

11.- SERVICIOS AFECTADOS

Las obras planteadas suponen el ajardinamiento y embellecimiento de zonas ya preparadas para tal fin, así como la reposición de muretes existentes.

No se ha estimado por tanto necesario la solicitud de servicios afectados.

12.- ACCIONES SÍSMICAS

La Norma Sismorresistente NCSE-02 aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, establece en el punto 1.3.1. “Cumplimiento de la Norma en la fase de proyecto” la obligatoriedad de incluir un apartado en la Memoria de todo proyecto denominado “Acciones Sísmicas”.

Asimismo la referida norma clasifica las construcciones en:

1 De importancia moderada:

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

2 De importancia normal:

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

3 De importancia especial:

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

públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas y, al menos, las siguientes construcciones, que no se enumeran en el presente documento.

La aplicación de la Norma es obligatoria en todas las construcciones, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica ab sea inferior a 0,04g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica ab (art.2.1) sea inferior a 0,08g. No obstante, la Norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, ac (art.2.2)es igual o mayor de 0,08 g.

Por lo tanto, al ser construcciones de importancia moderada, NO es de aplicación la Norma de Construcción Sismo Resistente NCSE-02

13.- PERIODO DE GARANTÍA

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

14.- PLAN DE OBRA.

En el *Anejo Plan de Obras* se presenta un cronograma que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Se estima un plazo total de ejecución:

- de **TRES (3) MESES.**

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según los artículos 25, 26 y 36 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre)*, el grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto será el siguiente:

La obra proyectada queda incluida dentro de los grupos siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO
C) Edificaciones	2 – Estructuras de fábrica u hormigón.

Las anualidades que se han de fijar en el momento de la contratación excederán de 360.000 y no sobrepasan los 840.000 **(728.551,35 €)**, tratándose de un contrato de un plazo inferior a un año (3 MESES). El contrato será, por tanto, de la Categoría “d” de las definidas en la Norma 2ª de las dispuestas en la O.M. de 28 de junio de 1991, del Ministerio de Economía y Hacienda sobre: “Clasificación de Empresas Contratistas de Obras”.

16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

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

17.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Según artículo 77 de la Ley 30/07, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público", no será de aplicación la revisión de precios por tratarse de una obra de plazo no superior a un año.

18.- 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.

19.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

19.1.- Presupuesto de ejecución material

Asciende el presupuesto de ejecución material de la obra, a la cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (572.175,73€).

19.2.- Importe total del contrato

Asciende el importe total del contrato a la cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (680.889,11€).

19.3.- Presupuesto

Asciende el Presupuesto de la Obra a la cantidad de SETECIENTOS VEINTIOCHO MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS (728.551,35€) siendo el importe del I.G.I.C. de CUARENTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (47.662,24€).

20.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

1.1. MEMORIA.

1.2. ANEJOS.

1.2.1. Anejo nº1. Impacto ambiental.

1.2.2. Anejo nº2. Seguridad y Salud.

1.2.3. Anejo nº3. Estudio de gestión de residuos.

1.2.4. Anejo nº4. Plan de obras.

1.2.5. Anejo nº5. Clasificación del contratista.

1.2.6. Anejo nº6. Justificación de precios.

1.2.7. Anejo nº7. Señalización durante las obras.

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO.

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2013.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	*El Ingeniero Industrial*
Juan Alberto Hernández Álvarez. *Colegiado Nº 17.935*	Javier Llinares Pascual *Colegiado Nº 1.245*
El Autor del Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe.
Marta Moreno García	Ricardo L. Pérez Suárez

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2. ANEJOS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.1. ESTUDIO BÁSICO DE IMPACTO ECOLÓGICO

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

ANEJO Nº1: EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO.

ÍNDICE

1.- NECESIDAD DE EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO EOLÓGICO.....1

ANEJO Nº1: EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO.

1.- NECESIDAD DE EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO EOLÓGICO.

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

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

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

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

El **"Proyecto de Mejora del entorno del acceso a Bahía Feliz desde la GC-1"** define fundamentalmente las obras de acondicionamiento de márgenes en la GC-1 y en el enlace de ésta con Tarajalillo, basada fundamentalmente en el perfilado de los taludes existentes y su ajardinamiento.

En cuanto a la ley autonómica 11/1990, de 11 de mayo, de 13 de Julio, sobre Prevención de Impacto Ecológico deberemos tener en cuenta que:

1. Por razón del lugar (artículo 6 de la Ley 11/1990), no sería necesario someter este proyecto a Evaluación Básica de Impacto Ecológico, ya que dichos trabajos no se desarrollan dentro de un Área de Sensibilidad Ecológica.

2. Por razón de la financiación (artículo 5 de la Ley 11/1990), es decir, por tratarse de un proyecto de obras financiado con fondos de la Hacienda Pública Canaria, no se someterá este proyecto a Evaluación Básica de Impacto Ecológico. Según el art. 44 del Estatuto de Autonomía de Canarias establece que la Comunidad Autónoma Canarias contará con Hacienda y Patrimonio propios para el desarrollo y ejecución de sus competencias. En desarrollo de esta previsión estatutaria se promulgó la ley 7/84 de 11 de Diciembre, de la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias cuyo art. 1 establece: La Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias está constituida por el conjunto de derechos y obligaciones económico financieras cuya titularidad tenga atribuida. El art. 5 de la citada ley se refiera única y exclusivamente a la Hacienda Pública de la Comunidad Autónoma Canaria como se desprende del art 1. De su ley reguladora, sin que puedan considerarse incluidos en dicho concepto las llamadas Hacienda Locales reguladas estas en la ley 39/88 de 28 de Diciembre, de Haciendas locales.

3. Por razón de la actividad (artículo 7 de la Ley 11/1990) no es necesario realizar ningún estudio ya que no se encuentra recogida las actuaciones a realizar en los anexos de la ley.

Se ha confirmado que las actuaciones definidas en el presente documento no invaden ningún ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA.

Como conclusión NO es necesaria la realización de un Estudio Básico de Impacto Ecológico.

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2.013.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos *El Ingeniero Industrial*

Juan Alberto Hernández Álvarez.
Colegiado Nº 17.935

Javier Llinares Pascual
Colegiado Nº 1.245

El Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe.

Marta Moreno García

Ricardo L. Pérez Suárez

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.2. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

ANEJO Nº2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA. 1

1.1.- Objeto de este estudio, promotor y autor. 1

1.1.1.- Título del proyecto. 1

1.1.2.- Presupuesto. 1

1.1.3.- Promotor de la obra. 1

1.1.4.- Autores del estudio de seguridad y salud. 1

1.2.- Características de la obra. 1

1.2.1.- Descripción de la obra. 1

1.2.2.- Plazo de ejecución y mano de obra 1

1.3.- Identificación de riesgos 1

1.3.1.- Actividad: Demoliciones. 2

1.3.1.1.- Riesgos más frecuentes. 2

1.3.1.2.- Medidas preventivas. 2

1.3.1.3.- Protecciones individuales. 2

1.3.2.- Actividad: Movimientos de tierra. 2

1.3.2.1.- Riesgos más frecuentes. 2

1.3.2.2.- Medidas preventivas. 2

1.3.2.3.- Equipos de Protección Individual. 3

1.3.2.4.- Equipos de Protección Colectiva. 3

1.3.3.- Actividad: Trabajos de jardinería 3

1.3.3.1.- Riesgos más frecuentes. 3

1.3.3.2.- Medidas preventivas. 4

1.3.3.3.- Equipos de Protección Individual. 4

1.3.3.4.- Equipos de Protección Colectiva. 4

1.3.4.- Actividad: Señalización, balizamiento y defensas. 4

1.3.4.1.- Riesgos más frecuentes. 4

1.3.4.2.- Medidas preventivas. 5

1.3.4.3.- Equipos de Protección Individual. 5

1.3.4.4.- Equipos de Protección Colectiva. 5

1.3.5.- Actividad: Instalación de riego. 5

1.3.5.1.- Riesgos más frecuentes. 5

1.3.5.2.- Medidas preventivas. 6

1.3.5.3.- Equipos de Protección Individual 6

1.4.- Riesgos derivados del uso de máquinas y herramientas. 6

1.4.1.- Retro excavadora. 6

1.4.1.1.- Descripción. 6

1.4.1.2.- Riesgos más frecuentes. 6

1.4.1.3.- Medidas Preventivas. 6

1.4.1.4.- Equipos de protección colectiva. 7

1.4.1.5.- Equipos de protección individual. 7

1.4.2.- Camión de transporte. 7

1.4.2.1.- Descripción. 7

1.4.2.2.- Riesgos más frecuentes. 8

1.4.2.3.- Medidas de Prevención. 8

1.4.2.4.- Equipos de protección colectiva. 9

1.4.2.5.- Equipos de protección individual. 9

1.4.3.- Camión hormigonera. 9
1.4.3.1.- Descripción. 9
1.4.3.2.- Riesgos más frecuentes. 9
1.4.3.3.- Medidas Preventivas. 9
1.4.3.4.- Equipos de protección colectiva. 10
1.4.3.5.- Equipos de protección individual. 10
1.4.4.- Camión grúa. 10
1.4.4.1.- Descripción. 10
1.4.4.2.- Riesgos más frecuentes. 10
1.4.4.3.- Medidas preventivas. 10
1.4.4.4.- Equipos de protección colectiva. 11
1.4.4.5.- Equipos de protección individual. 11
1.4.5.- Martillo neumático. 11
1.4.5.1.- Descripción. 11
1.4.5.2.- Riesgos más frecuentes. 11
1.4.5.3.- Medidas preventivas. 11
1.4.5.4.- Equipos de protección colectiva. 12
1.4.5.5.- Equipos de protección Individual. 12
1.4.6.- Compactador vibratorio manual. 12
1.4.6.1.- Descripción. 12
1.4.6.2.- Riesgos más frecuentes. 12
1.4.6.3.- Medidas Preventivas. 12
1.4.6.4.- Equipos de protección colectiva. 13
1.4.6.5.- Equipos de protección individual. 13
1.4.7.- Dúmper. 13
1.4.7.1.- Descripción. 13
1.4.7.2.- Riesgos más frecuentes. 13
1.4.7.3.- Medidas Preventivas. 13
1.4.7.4.- Equipos de protección colectiva. 14
1.4.7.5.- Equipos de Protección Individual. 14
1.4.8.- Desbrozadora. 14
1.4.8.1.- Descripción. 14
1.4.8.2.- Riesgos más frecuentes. 14
1.4.8.3.- Medidas preventivas. 15
1.4.8.4.- Equipos de protección colectiva. 15
1.4.8.5.- Equipos de Protección Individual. 15
1.4.9.- Ahoyadora. 15
1.4.9.1.- Descripción. 15
1.4.9.2.- Riesgos más frecuentes. 15
1.4.9.3.- Medidas preventivas. 16
1.4.9.4.- Equipos de protección individual. 16
1.4.10.- Grupo electrógeno 16
1.4.10.1.- Descripción. 16
1.4.10.2.- Riesgos más frecuentes: 16
1.4.10.3.- Medidas Preventivas. 16
1.4.10.4.- Protecciones Colectivas y Medios Auxiliares 17
1.4.10.5.- Equipos de protección individual. 17
1.4.11.- Herramientas manuales. 17
1.4.11.1.- Descripción. 17
1.4.11.2.- Riesgos más frecuentes. 17

1.4.11.3.- Medidas preventivas. 17
1.4.11.4.- Equipos de protección colectiva. 18
1.4.11.5.- Equipos de protección individual. 18
1.5.- Prevención de riesgos profesionales. 18
1.6.- Formación. 18
1.7.- Medicina preventiva y primeros auxilios 19
1.7.1.- Botiquines 19
1.7.2.- Reconocimientos Médicos 19
1.7.3.- Análisis de agua 19
1.8.- Extinción de incendios 19
1.9.- Prevención de riesgos de daños a terceros 19
1.10.- Enfermedades profesionales y su prevención 20
1.10.1.- Enfermedades causadas por las vibraciones 20
1.10.1.1.- La sordera profesional 20
1.10.1.2.- La silicosis 21
1.10.1.3.- La dermatosis profesional 21
2.- NORMAS DE SEGURIDAD DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO PARA LOS TÉCNICOS DE LAS DIRECCIONES FACULTATIVAS, VIGILANTES DE OBRA, ASISTENCIAS TÉCNICAS Y CONTROL DE CALIDAD, ASÍ COMO VISITAS AJENAS A LA OBRA QUE ACCEDAN AL INTERIOR DE LA MISMA. 21
3.- PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 23
4.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 24
4.1.- Objeto. 24
4.2.- Disposiciones legales de aplicación. 24
4.3.- Condiciones generales de los medios de protección. 29
4.3.1.- Capítulo 1: Protecciones personales. 29
4.3.2.- Capítulo 2: Protecciones colectivas 34
4.3.3.- Capítulo 3: Extintores de incendios 35
4.3.4.- Capítulo 4. Elementos de señalización. 35
4.3.5.- Capítulo 5: Servicios de prevención 41
4.3.6.- Capítulo 6: Delegados de prevención y comité de seguridad y salud 41
4.3.7.- Capítulo 7: Instalaciones médicas 41
4.3.8.- Capítulo 8: Instalaciones de higiene y bienestar 41
4.3.9.- Capítulo 9: Plan de seguridad y salud. Obligaciones del contratista 42
5.- PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 42

ANEJO Nº2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA.

1.1.- Objeto de este estudio, promotor y autor.

El Estudio de Seguridad y Salud que se desarrolla a continuación establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

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

1.1.1.- Título del proyecto.

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1.

1.1.2.- Presupuesto.

El Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto de Construcción destinado al presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de DIECISIETE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (17.582,67€).

1.1.3.- Promotor de la obra.

Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria.

1.1.4.- Autores del estudio de seguridad y salud.

El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, Juan Alberto Hernández Álvarez.

1.2.- Características de la obra.

1.2.1.- Descripción de la obra.

El presente proyecto define fundamentalmente las obras de acondicionamiento de márgenes en la GC-1 y en el enlace de ésta con Tarajalillo, basada fundamentalmente en el perfilado de los taludes existentes y su ajardinamiento.

Una descripción detallada de las obras se encuentra en el *Documento Memoria* del presente proyecto.

A grandes rasgos, las principales actuaciones contempladas en este proyecto son las que se detallan a continuación:

- Creación de nuevos muros de mampostería para definición de bancales.
- Creación de nuevo diseño paisajístico en los márgenes de las vías a intervenir.
- Plantación de numerosas especies vegetales autóctonas.

Las principales Unidades constructivas que componen la obra

- Limpieza y desbroce de taludes y márgenes.
- Ejecución de muros de mampostería.
- Plantaciones.
- Instalaciones de riego.

1.2.2.- Plazo de ejecución y mano de obra

El plazo de ejecución previsto es de TRES MESES (3). Y se prevé un número máximo simultáneo de DIEZ (10) trabajadores (peones, maquinistas, etc.).

1.3.- Identificación de riesgos

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

1.3.1.- Actividad: Demoliciones.

1.3.1.1.- Riesgos más frecuentes.

- Desplomes no controlados.
- Caída de objetos.
- Proyecciones.
- Golpes y/o cortes con herramientas, materiales u objetos.

1.3.1.2.- Medidas preventivas.

- Deberá acotarse debidamente el perímetro de la obra, mediante adecuado vallado o sistemas similares.
- Resultará imprescindible acoplar rampas o conductos para la evacuación de los escombros.
- En trabajos de demolición en los que se utilicen martillos picadores o perforadores, u otras herramientas que presenten riesgo de proyecciones de partículas, los operarios irán equipados con gafas de seguridad contra impactos, con cristales incoloros, templados, curvados y ópticamente neutros, montura resistente, puente universal y protecciones laterales de plástico perforado. En los casos precisos, estos cristales deberán ser graduados.

1.3.1.3.- Protecciones individuales.

- Casco protector.
- Guantes de cuero.
- Botas con puntera metálica.

1.3.2.- Actividad: Movimientos de tierra.

1.3.2.1.- Riesgos más frecuentes.

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

1.3.2.2.- Medidas preventivas.

- Antes del comienzo de los trabajos y tras cualquier parada, se inspeccionará el estado del terreno, y las zonas o edificios cercanos que pudieran verse afectados.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos metros del borde de las excavaciones para evitar sobrecargas del terreno y posibles derrumbamientos del mismo.
- El saneo de tierras o rocas mediante palanca o pértiga, se ejecutará mediante cinturón de seguridad amarrado a un lugar seguro, ya sea construido especialmente para ello o un medio natural, como pueden ser un árbol una roca, etc.
- Se señalizarán mediante una línea (con yeso o cal) las distancias de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo de

dos metros como norma general).

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

1.3.2.3.- Equipos de Protección Individual.

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

1.3.2.4.- Equipos de Protección Colectiva.

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

1.3.3.- Actividad: Trabajos de jardinería.

1.3.3.1.- Riesgos más frecuentes.

- Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno.
- Caídas de materiales transportados.
- Atrapamientos y aplastamientos.

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Contagios por lugares insalubres.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Ambiente pulvígeno.
- Interferencia con instalaciones enterradas.
- Electrocuciones.
- Condiciones meteorológicas adversas.

1.3.3.2.- Medidas preventivas.

- Observación y vigilancia del terreno
- Talud natural del terreno
- Entibaciones
- Limpieza de bolos y viseras
- Observación y vigilancia de los edificios colindantes
- Apuntalamientos y apeos
- Achique de aguas
- Separación de tránsito de vehículos y operarios
- No acopiar junto al borde de la excavación
- No permanecer bajo el frente de excavación
- Rampas con pendientes y anchuras adecuadas
- Acotar las zonas de acción de las máquinas

1.3.3.3.- Equipos de Protección Individual.

- Botas de seguridad
- Botas de goma
- Guantes de cuero
- Guantes de goma

1.3.3.4.- Equipos de Protección Colectiva.

- Sistemas de protección de bordes en bordes de excavación (0,9 m)
- Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos
- Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación
- Pasos o pasarelas
- Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)

1.3.4.- <u>Actividad: Señalización, balizamiento y defensas.</u>

1.3.4.1.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas en el mismo nivel
- Caídas de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Proyección de fragmentos o partículas
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones de soldadura
- Inhalación De vapores metálicos
- Quemaduras
- Explosiones
- Incendios.
- Golpes o cortes
- Sobreesfuerzos
- Atropellos o golpes con vehículos

1.3.4.2.- Medidas preventivas.

- Se evitará el contacto directo de pinturas con la piel, para lo cual se dotará a los trabajadores que realicen la imprimación de prendas de trabajo adecuadas, que les protejan de salpicaduras y permitan su movilidad (casco de seguridad, pantalla facial antisalpicaduras, mono de trabajo, guantes de Nitrilo, botas de seguridad y en los caso que se precise cinturón de seguridad).
- El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cementos, otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y nubes de polvo.
- Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, no se deberá fumar, comer ni beber.
- Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tablones de reparto de cargas para evitar sobrecargas innecesarias.
- Conservar los envases secos, en posición vertical y herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado, aislado de fuentes de calor, ignición o chispas. Una vez abiertos los envases y si han de volverse a cerrar, hacerlo de manera cuidadosa y colocando nuevamente en posición vertical para evitar derrames.
- Almacenar atendiendo a la legislación vigente. Proteger de la exposición a la luz solar directa, de cambios bruscos de temperatura y de temperaturas elevadas. Es preferible el depósito en un almacén interior, alejado de fuentes de ignición o de chispas. No permitir la entrada a personas ajenas al almacenamiento ni permitir fumar en el mismo.
- Utilización de carros portabotellas con cierre seguro
- Comprobación permanente del estado de mantenimiento del equipo de soldadura.

1.3.4.3.- Equipos de Protección Individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes de PVC.
- Botas de seguridad.
- Mascarillas autofiltrante para gases y vapores
- Filtros contra gases y filtros mixtos.
- Gafas de protección.
- Mono de trabajo.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos
- Cinturón dorso lumbar
- Pantalla de soldador
- Mandil de cuero
- Cinturón portaherramientas

1.3.4.4.- Equipos de Protección Colectiva.

- Señalización con malla naranja de las zonas de tránsito
- Conos.

1.3.5.- Actividad: Instalación de riego.

1.3.5.1.- Riesgos más frecuentes.

- Lesiones y cortes en manos y brazos
- Dermatosis por contacto con materiales
- Inhalación de sustancias tóxicas
- Quemaduras
- Golpes y aplastamientos de pies
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Ambiente pulvígeno

1.3.5.2.- Medidas preventivas.

- Una vez presentado en el sitio de instalación el tubo, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa y sin descuidar la guía mediante los cabos, al montaje definitivo, concluido el cual podrá desprenderse del balancín.
- Los trabajos de recepción en instalación de los tubos se realizarán lejos de la zanja. En el caso de que se coloquen directamente en la zanja, deberá estar rodeada de sistemas de protección de borde de 90 cms. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cms.
- Los tubos se acopiarán en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas.
- Si algún tubo girase sobre sí mismo, se le intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno.
- Se vigilará cuidadosamente la maquinaria y elementos auxiliares que se empleen en el izado de los tubos.
- No se izarán tubos para su colocación bajo régimen de vientos superiores a 60 km/h.
- Para el manejo de los tubos se seguirán siempre las indicaciones del fabricante.

1.3.5.3.- Equipos de Protección Individual

- Guantes de cuero o goma
- Botas de seguridad
- Mascarilla filtrante

1.4.- Riesgos derivados del uso de máquinas y herramientas

Para la realización de los trabajos contenidos en el presente proyecto se emplea la siguiente maquinaria:

1.4.1.- Retro excavadora.

1.4.1.1.- Descripción.

La retroexcavadora es una máquina que se utiliza para realizar excavaciones en terrenos. La retroexcavadora se utiliza habitualmente en obras para el movimiento de tierras, para realizar rampas en solares, o para abrir surcos destinados al pasaje de tuberías, cables, drenajes, etc.

1.4.1.2.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos.
- Choques.
- Atrapamientos con elementos móviles
- Atropellos
- Puesta en marcha fortuita.
- Alcance por objetos desprendidos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

1.4.1.3.- Medidas Preventivas.

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

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

1.4.1.4.- Equipos de protección colectiva.

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

1.4.1.5.- Equipos de protección individual.

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

1.4.2.- Camión de transporte.

1.4.2.1.- Descripción.

Vehículo motorizado para transporte de bienes. En la mayoría la estructura está integrada por un chasis portante, generalmente un marco estructural, una cabina y una estructura para transportar la carga.

1.4.2.2.- Riesgos más frecuentes.

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

1.4.2.3.- Medidas de Prevención.

- Comprobar diariamente, antes de iniciar el trabajo, todos los niveles (fluidos hidráulicos, aceites...) y el correcto funcionamiento de todos los sistemas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajando con la presión recomendada por el fabricante.
- El puesto de conducción estará limpio, sin aceite, grasa, nieve, hielo o barro. Así mismo, el motor deberá estar libre de objetos extraños (trapos, herramientas...).
- Comprobar la existencia de un extintor portátil en sitios de fácil acceso, el cual deberá estar timbrado y con las revisiones al día. Además contará con un botiquín de primeros auxilios. El conductor debe estar debidamente adiestrado en su uso.
- Seguir las instrucciones del manual del conductor, y especialmente:
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Quedarse sentado al conducir. No subir ni bajar nunca en marcha.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- El vehículo estará dotado de luces y bocina de retroceso.
- La máquina deberá estacionarse siempre en los lugares destinados a ello.
- Si se descarga material en las proximidades de una zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,0 m., garantizando ésta mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja.
- Se procurará que las operaciones con máquinas no afecten a líneas eléctricas aéreas o subterráneas, conducciones, etc. En el caso de un contacto accidental con una línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que la red sea desconectada o se deshaga el contacto. Si fuera imprescindible bajar de la máquina, lo hará dando un salto largo.
- Como norma general, nadie se acercará a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m. desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.
- En operaciones que exijan el acceso a la caja se utilizarán las empuñaduras y escalones existentes, y siempre mirando a la máquina.
- Comprobar la existencia de todas las protecciones y su correcto estado de conservación.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y los retrovisores. Quitar aquello que pueda dificultar la visibilidad.
- Nadie permanecerá en las proximidades del camión en el momento de realizar las maniobras.
- No se deberá estacionar ni circular a distancias menores de 3 m. de cortes de terreno, bordes de excavación, laderas, barrancos..., para evitar el vuelco.
- Para prevenir estos riesgos de electrocución se tomarán una serie de medidas de seguridad:
- Riesgo de contacto directo:
  - En líneas de menos de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 3m.
  - En líneas de más de 66000 v. la distancia de seguridad será como mínimo de 5m.

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

1.4.2.4.- Equipos de protección colectiva.

- Avisador acústico de marcha atrás
- Rotativos luminosos
- Extintor

1.4.2.5.- Equipos de protección individual.

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

1.4.3.- Camión hormigonera.

1.4.3.1.- Descripción.

Es el camión especializado en el transporte de hormigón. Sobre el bastidor del camión tiene una cuba de forma aproximadamente cilíndrica, que va montada sobre un eje inclinado con respecto al bastidor, de forma que pueda girar.

La cuba es llenada en la planta con los áridos, el cemento y el agua en las proporciones exigidas por el comprador y desde ese momento, aprovechando el transporte el contenido se irá mezclando. Al llegar a destino el hormigón está mezclado.

1.4.3.2.- Riesgos más frecuentes.

- Proyección de partículas.
- Caídas de personas desde el camión.
- Atropellos.
- Caídas de objetos.
- Colisiones con otras máquinas.
- Choques o golpes contra el canal de derrame.
- Atrapamiento con articulaciones y uniones del canal de derrame o entre el vehículo y otro vehículo o paramento.
- Vertido de hormigón por sobrellenado del bombo.
- Vuelco del vehículo por proximidad a hueco o excavación o terreno inestable.
- Riesgo de accidente por el estacionamiento en arcenes o en vías urbanas.
- Contacto eléctrico con líneas de A.T.

1.4.3.3.- Medidas Preventivas.

- A fin de evitar vuelcos, atropellos, deslizamientos, etc. las vías de circulación de la obra, no tendrán curvas pronunciadas ni pendientes de más del 16 %.
- Está prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a dos metros del borde de las zanjas o cortes del terreno sin sujeción.
- En el caso que esto no se pueda evitar, entonces se entibará la zona que se vea afectada por el estacionamiento del camión.
- Al borde de la excavación, deberán colocarse topes que mantengan la distancia del camión a la misma que sea igual, como mínimo, a la altura de excavación.
- Si se emplea cangilón para la distribución del hormigón a los tajos, ningún operario se debe colocar entre la zona donde descansa el cubilete y el

camión o paramento.

- El cubilete debe asentarse en el terreno sobre dos tablones a modo de durmiente que evite el atrapamiento de los pies.
- La manipulación del canal de derrame del hormigón al tajo, se deberá de hacer con precaución, prestando total atención a fin de evitar golpes contra dicho canal.
- Revisar las hélices para evitar vertidos de hormigón en los traslados.
- La limpieza de la cuba se realizará en lugares destinados para ello, para evitar que las lechadas de restos de hormigón provoquen contaminación atmosférica.

1.4.3.4.- Equipos de protección colectiva.

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

1.4.3.5.- Equipos de protección individual.

- Casco de polietileno.
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Mascarilla si ambiente con mucho polvo.
- Protección auditiva si ambiente con ruido elevado.

1.4.4.- Camión grúa.

1.4.4.1.- Descripción.

Un camión grúa es aquel que lleva incorporado en su chasis una grúa, que se utiliza para cargar y descargar mercancías en el propio camión, o para desplazar dichas mercancías dentro del radio de acción de la grúa.

1.4.4.2.- Riesgos más frecuentes.

- Atropello de personas por maniobras en retroceso; ausencia de señalista; espacio reducido.
- Contacto eléctricos directos por sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas
- Vuelco del camión grúa por superar obstáculos del terreno; errores de planificación.
- Atrapamientos y golpes por objetos por la carga durante las maniobras de carga y descarga
- Caídas al subir o bajar a la zona de mandos por lugares imprevistos.
- Desprendimiento de la carga por eslingado incorrecto.
- Golpes por la carga a paramentos verticales u horizontales durante las maniobras de servicio.
- Ruido.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.

1.4.4.3.- Medidas preventivas.

- Utilización de los estabilizadores, se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para los estabilizadores no se hundan durante la ejecución de las maniobras.
- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará que los ángulos de

elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos.

- El estrobado se realizará de modo que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable.
- La zona de maniobra debe estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Cuando se trabaje cerca de una línea eléctrica aérea, manejar la grúa a menor velocidad.
- Verificar el buen funcionamiento de la parada de emergencia en cada puesto de trabajo, así como del resto de elementos de la maquinaria.
- Tanto el piso del puesto de conducción como los estribos de acceso serán de material antideslizante.

1.4.4.4.- Equipos de protección colectiva.

- Extintor.
- Señalización.

1.4.4.5.- Equipos de protección individual.

- Casco de protección.
- Calzado de protección.
- Guantes.
- Ropa de trabajo.

1.4.5.- Martillo neumático.

1.4.5.1.- Descripción.

Es una herramienta de perforación por aire comprimido. Trabaja sobre superficies horizontales o verticales, en cuyo caso la forma se adapta para que un solo operario pueda aplicar la fuerza necesaria.

Admite la incorporación de herramientas accesorias tales como punteros, barrenas, barrenas huecas y cinceles.

Generalmente funcionan con electricidad, aunque algunos lo hacen hidráulicamente. El compresor de aire, alimentado con gasolina, se encuentra dentro de un armazón metálico con ruedas.

1.4.5.2.- Riesgos más frecuentes.

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

1.4.5.3.- Medidas preventivas.

- Disponer de pantallas protectoras que aíslen adecuadamente los puestos de trabajo contiguos.
- En atmósferas explosivas o inflamables, se utilizarán útiles o herramientas que elimine el riesgo de que se produzcan chispas.
- Si el martillo no dispone de un sistema de retenida de émbolo, se debe tener cuidado de no presionar el gatillo de accionamiento mientras no haya una herramienta colocada y firmemente sujeta en la boquilla.
- La presión del aire en la manguera en ningún caso será superior a la admitida por el fabricante de la conducción.
- Las conducciones de alimentación de aire discurrirán fuera de lugares de tránsito.
- Para realizar empalmes se utilizaran flejes o grapas adecuadas, nunca alambres o cuerdas.
- Dar instrucciones al trabajador e informar de los riesgos a los que estará sometido

1.4.5.4.- Equipos de protección colectiva.

Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados

1.4.5.5.- Equipos de protección Individual.

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

1.4.6.- Compactador vibratorio manual.

1.4.6.1.- Descripción.

Una compactadora vibratoria manual de pequeño tamaño se utiliza en la compactación y el mantenimiento de caminos, cunetas, aceras, zonas de aparcamiento, pistas deportivas y jardines. Es especialmente adecuada para la compactación en áreas estrechas, tales como canales de trasvase y zanjas de drenaje, etc.

Se trata de un mecanismo hidráulico de tracción totalmente cerrado, que cuenta con motor de gasolina y mango ajustable que facilita el trabajo del operador que integra las funciones de marcha atrás, el acelerador y el inicio de la oscilación.

1.4.6.2.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos de la maquina
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Puesta en marcha fortuita.
- Proyecciones por rotura de piezas u órganos.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

1.4.6.3.- Medidas Preventivas.

- El manejo de estas máquinas solo se llevará a cabo por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.
- Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible, antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos.
- No se realizarán tareas con inclinaciones laterales o en pendientes sin disponer de cabina incorporada al pórtico de seguridad. Tampoco se bajarán pendientes con el motor desembragado.
- Las cabinas antivuelco no presentarán deformaciones, por haber resistido algún vuelco.
- Los compactadores, dispondrán de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- La circulación se hará con cuidado a velocidad que no supere los 20 km/h.
- No se dejará parada la máquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno.
- Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador, el conductor deberá: Poner el freno de mano; poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida; poner el motor en marcha atrás si el compactador está frente a una bajada; desconectar el motor; Retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor; colocar calzos.
- Comprobar los funcionamientos de los frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- No fumar cuando se esté repostando combustible, ni en zonas donde se

carguen baterías, o almacenen materias inflamables. Limpiar los derrames de aceite o de combustible para evitar incendios y explosiones.

1.4.6.4.- Equipos de protección colectiva.

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

1.4.6.5.- Equipos de protección individual.

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo.
- Ropa y accesorios de señalización.

1.4.7.- Dúmper.

1.4.7.1.- Descripción.

Se denomina Camión Dúmper al vehículo autopropulsado sobre grandes ruedas, con caja abierta y muy resistente, que se utiliza para transporte de grandes volúmenes de acarreo de tierra o roca.

1.4.7.2.- Riesgos más frecuentes.

- Vuelcos.
- Choques.
- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio.
- Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales.
- Ruidos.

1.4.7.3.- Medidas Preventivas.

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

- Los dúmpers que se dediquen al transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Evitar descargar al borde de cortes.
- Se instalarán topes finales de recorrido de los dúmpers ante los taludes de vertido.
- El maquinista comprobará diariamente antes de empezar el tajo el estado de la máquina, así como que la presión de los neumáticos es la correcta según el fabricante.
- Cuando ponga el motor en marcha sujete fuerte la manivela y evite soltarla para prevenir sufrir golpes.
- No ponga el vehículo en marcha si previamente no está puesto el freno de mano para evitar movimientos incontrolados.
- Asegurarse de tener una buena visibilidad frontal para evitar tener accidentes. Trate de que la carga no se amontone de manera que le quite visibilidad.
- Respetar las señales de circulación.
- Los dúmpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cuál es la carga máxima admisible.

1.4.7.4.- Equipos de protección colectiva.

- Todos los dúmpers irán equipados con baliza luminosa giratoria y con arco de seguridad (protección en vuelcos) en el espacio del asiento del conductor.
- No se transportará a ninguna persona en el vehículo, sólo el conductor.

1.4.7.5.- Equipos de Protección Individual.

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

1.4.8.- Desbrozadora.

1.4.8.1.- Descripción.

Es una máquina utilizada en jardinería para cortar las malas hierbas a ras de suelo y para repasar los lugares a los que una cortadora de césped no puede llegar, como las esquinas y los bordes, etc. El corte lo realiza con un hilo de nylon o cuchillas presentadas en discos.

También puede ser una máquina que corta, prensa y machaca las hierbas, plantas y ramas que crecen en el campo, para conseguir un secado más rápido y uniforme del terreno.

1.4.8.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas al mismo nivel al caminar por terrenos irregulares.
- Proyección de partículas (restos vegetales, piedras, etc.) a alta velocidad durante el desbroce, en particular a la cara y a los tobillos.
- Cortes en las manos al manipular el disco de corte o en desatascos.
- Quemaduras al tocar partes calientes de la máquina: tubo de escape o silenciador.
- Incendio o explosión al inflamarse el combustible derramado durante el repostado.
- Ruido y vibraciones.

- Posturas forzadas y sobreesfuerzos.

1.4.8.3.- Medidas preventivas.

- Durante el desbrozado, asegurarse de que no haya personas o animales en el entorno.
- Comprobar que puede caminar con seguridad, observe los impedimentos en los desplazamientos (raíces, piedras, ramas, fosos, zanjas, etc.), proceda con cuidado en terrenos inclinados y evite trabajar en terrenos resbaladizos.
- En terrenos escarpados o en taludes, avanzar perpendicular a la pendiente.
- Ponerse el arnés, colgar la máquina del gancho de sujeción y realizar un ajuste final para obtener una postura de trabajo cómoda, debiendo llevar el equipo de corte paralelo al suelo.
- Utilizar siempre el protector del equipo de corte, que sea adecuado al tipo de hoja, cuchilla o cabezal.
- Utilizar un método de arranque seguro: desbrozadora en el suelo, mano izquierda sobre la máquina, agarre la empuñadura de arranque con la mano derecha y tire de la cuerda.
- En el traslado de un lugar a otro, apagar el motor.

1.4.8.4.- Equipos de protección colectiva.

- El operario de la desbrozadora tiene restringida su capacidad auditiva y visual, por lo que debe asignarse a otro trabajador próximo la misión de transmitirle cualquier aviso de peligro. Por ello cuidará de que se mantenga siempre dentro de su campo visual.
- Tomar todas las precauciones para evitar caídas: posturas estables, pisar sobre suelo seguro, caminar con precaución, etc.

1.4.8.5.- Equipos de Protección Individual.

- Bota de seguridad
- Pantalón o zahón de desbroce.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- Casco forestal (pantalla forestal de malla metálica, gafas de protección y protectores auditivos tipo orejeras).

1.4.9.- Ahoyadora.

1.4.9.1.- Descripción.

Es una herramienta de mano equipada con un pequeño motor de 2 tiempos y una barrena perforadora que sirve para cavar agujeros en suelos duros o blandos.

1.4.9.2.- Riesgos más frecuentes.

- Caídas debidas a la propia orografía del terreno.
- Atrapamientos con las partes móviles de los equipos durante su manipulación, transporte, limpieza… En caso de alteración / manipulación de los dispositivos de seguridad.
- Golpes, cortes con los materiales con los que se trabaja a consecuencia de su manipulación.
- Contactos eléctricos directos con el sistema de alimentación de las herramientas o indirectos por defectos internos del mismo los cuales ponen en tensión las carcasas conductoras exteriores.
- Posible caída de las diversas herramientas con las que se trabaja en manipulación, transporte, limpieza...
- Proyección de partículas y fragmentos de los materiales que se cortan, retiran, o de los propios elementos de corte y perforación.
- Contactos con el elemento de corte o perforación durante la manipulación de las mismas, transporte, limpieza...

1.4.9.3.- Medidas preventivas.

- Se tendrá en cuenta las indicadas en las normas de mantenimiento del fabricante que acompañarán a la máquina.
- Asegurarse de que no se encuentren otras personas ajenas en la cercanía.
- Nunca arrancar la ahoyadora sosteniéndola con la mano.
- Apoyarla en el suelo, afianzarla con el pie y mano izquierda y tirar con la mano derecha.
- Inspeccionar el terreno antes de iniciar el trabajo, y asegurarse que no existen cables subterráneos.
- Al trabajar, colocarse en situación estable y con los pies ligeramente separados.
- Nunca tocar el silenciador por peligro de quemaduras.
- No dejar funcionar la ahoyadora innecesariamente en ralentí y acelerar el motor únicamente al perforar.
- En zonas de pedrizas o con raíces, avanzar con poca presión.
- Nunca ladear la máquina al perforar.
- Tapar y asegurar los agujeros de perforación.

1.4.9.4.- Equipos de protección individual.

- Ropa ceñida al cuerpo.
- Botas de seguridad con puntera de acero y antideslizantes.
- Utilizar protectores oculares y casco de protección, si existe peligro de desprendimiento de objetos.
- Guantes de protección.
- Protección ocular.

1.4.10.- Grupo electrógeno

1.4.10.1.- Descripción.

Es una máquina que mueve un generador eléctrico a través de un motor de combustión interna, para generar electricidad en aquellos lugares donde no hay suministro eléctrico.

1.4.10.2.- Riesgos más frecuentes:

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

1.4.10.3.- Medidas Preventivas.

- Se prohíbe su utilización a personas inexpertas.
- Tras largo funcionamiento del motor, no apoyarse nunca en la carcasa.
- Se tendrá en cuenta las indicadas en las normas de mantenimiento del fabricante que acompañarán a la máquina.
- Repostar combustible con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames o fugas de la maquina por riesgo de incendio y explosión. No fumar en la operación de llenado.
- No soldar ni llevar a cabo ninguna operación que implique uso de calor cerca del sistema de combustible o de aceite.
- No situar la máquina al borde de estructuras o taludes.
- Durante la manipulación del compresor se asegurarán todas las piezas

sueltas, para elevarlo se utilizarán solamente cables, ganchos y argollas adecuadas al peso de la máquina.

- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrando con mechero a cerillas, ya que los gases desprendidos por la misma son explosivos.

1.4.10.4.- Protecciones Colectivas y Medios Auxiliares

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

1.4.10.5.- Equipos de protección individual.

- Usar ropa de trabajo con puños ajustables.
- No es recomendable llevar colgantes, cadenas, ropa suelta, etc. que puedan engancharse con elementos de la máquina.
- Calzado de seguridad. Su uso es obligatorio en una obra. Deberá poseer suela antiperforante/antideslizante.
- Casco de protección. Será obligatorio cuando exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.
- Protectores auditivos. Será obligatorio cuando el valor de exposición a ruido (LAeq,d) supere los 87 dB(A).
- Guantes. Se recomienda su uso en las operaciones de control del estado de la máquina.
- Ropa o chaleco reflectante. Será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.

1.4.11.- Herramientas manuales.

1.4.11.1.- Descripción.

Utensilios, generalmente metálico de acero, madera, fibra, plástico o goma, que se utiliza para ejecutar de manera más apropiada, sencilla y con el uso de menor energía, tareas constructivas o de reparación, que sólo con un alto grado de dificultad y esfuerzo se podría hacer sin ellos.

1.4.11.2.- Riesgos más frecuentes.

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

1.4.11.3.- Medidas preventivas.

- No adoptar posturas forzadas, puesto que requieren un mayor esfuerzo que en condiciones normales.

- Utilizar herramientas de mango largo para efectuar trabajos de fuerza.
- Utilizar herramientas de mango corto, aunque no sean las más idóneas para trabajos de fuerza, si las herramientas de mango largo no permiten una correcta alineación entre la mano y el brazo.
- Siempre que sea posible, adecúa la posición del punto de operación, reubicando la pieza o modificando la altura de trabajo.
- Utilizar, inspeccionar y mantener las herramientas manuales, aislantes, antichispa y eléctricas según las instrucciones y recomendaciones del fabricante.
- Utilizar, sólo, herramientas aislantes cuyo nivel de aislamiento garantice la protección frente fortuitos choques eléctricos.
- En áreas con riesgo de incendio o explosión, utilizar, sólo, herramientas antichispa certificadas y en buen estado.
- Utilizar un cinturón portaherramientas.

1.4.11.4.- Equipos de protección colectiva.

- Vigilar que las personas cercanas a la zona de trabajo se mantengan a una distancia suficiente.

1.4.11.5.- Equipos de protección individual.

- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Guantes de seguridad frente riesgos mecánicos.
- Protección auditiva para la atenuación del ruido.
- Mascarilla en el caso de que se genere polvo.

1.5.- Prevención de riesgos profesionales.

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

1.6.- Formación.

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

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

Asimismo, dando cumplimiento al *Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales*, 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.

Por otro lado, 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.

El Convenio General del Sector de la Construcción (CGSC V) manifiesta la necesidad de continuar una política operativa en materia de prevención de riesgos profesionales, de adoptar las medidas necesarias para la eliminación o reducción de los factores de riesgo y de la consiguiente disminución de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales en las empresas, así como del fomento de la información y formación de los trabajadores y de sus representantes.

Además, en desarrollo de lo establecido en el artículo 10.3 de la Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, se continúa con el fomento de la implantación en todo el territorio nacional de una cartilla o carné profesional que será único y tendrá validez en el conjunto del sector; como forma de acreditar la formación de los trabajadores; la denominada «Tarjeta Profesional de la Construcción» (TPC).

El diseño, ejecución y expedición de dicha Tarjeta se encuentra encomendada a

la Fundación Laboral de la Construcción (FLC), desarrollando igualmente las tareas de inscripción de los cursos que imparta así como la convalidación, acreditación y registro de los cursos impartidos por las empresas que, por su contenido y horas de formación, se ajusten a los programas formativos establecidos por el Convenio.

1.7.- Medicina preventiva y primeros auxilios

1.7.1.- Botiquines

- Se dispondrá de los botiquines de urgencia necesarios, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo.
- La localización de los botiquines estará debidamente señalizada.
- Asistencia a los accidentados
- Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.
- Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Urgencias 112
Bomberos 080
Policía 091
C. Salud Juan Grande 928 72 80 23

1.7.2.- Reconocimientos Médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al inicio de los trabajos.

1.7.3.- Análisis de agua

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

1.8.- Extinción de incendios

- Los extintores serán puestos a disposición de aquellos operarios que desempeñen trabajos en los que exista alguna posibilidad o riesgo de incendio o explosión, y estarán ubicados en las inmediaciones del lugar en el que se desarrolle la tarea. También se dispondrá de extintor en aquel lugar donde se encuentre el cuadro general eléctrico de la obra.
- Los extintores habrán de adaptarse a las disposiciones del RD 1942/1993, de 5.11 por el que se aprobó el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 14.12.92 y 7.5.94).
- El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).
- Los extintores de incendio estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

1.9.- Prevención de riesgos de daños a terceros

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

Asimismo se señalizará conforme a las especificaciones del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Sin perjuicio de lo dispuesto específicamente en otras normativas particulares, la señalización de seguridad y salud en el trabajo 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:

a) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de riesgos, prohibiciones u obligaciones.

b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requieran medidas urgentes de protección o evacuación.

c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

De este modo, el empresario deberá adoptar las medidas precisas para que en los lugares de trabajo exista una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos I al VII del citado RD.

Asimismo, los cortes totales al tráfico se comunicarán a través de los medios de comunicación y mediante paneles informativos, en previsión de interferir lo menos posible.

1.10.- Enfermedades profesionales y su prevención

- Sin menoscabo de la autoridad que corresponde al Médico en esta materia, seguidamente se tratan las enfermedades profesionales que inciden en los colectivos de Industrias Transformadoras de Metales y de la Construcción en los que se encuadran los trabajadores afectos a la ejecución de la obra que nos ocupa.
- Se relaciona su nombre, mecanismo de causa o penetración y prevención de dichas enfermedades.
- Las más frecuentes son las que siguen: Enfermedades causadas por vibraciones de los útiles de trabajo, sordera profesional, silicosis y dermatosis profesional.

1.10.1.- Enfermedades causadas por las vibraciones

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

1.10.1.1.- La sordera profesional

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosa porque el trabajador no se entera. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo.

Las etapas de la sordera profesional son tres.

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

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

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

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

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

No hay medicación para curar ni retrotraer la sordera profesional.

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

1.10.1.2.- La silicosis

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

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

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

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

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

1.10.1.3.- La dermatosis profesional

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

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida.

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

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

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

1. Tener presente que se accede a una obra con actividad, por lo que debe seguirse en todo momento las indicaciones que haga el personal responsable de la misma.

2. Será obligatorio el empleo de equipos de protección individual siempre que se transite las zonas de trabajo (cascos, botas y chaleco reflectante).

3. Todas las visitas serán guiadas por un responsable de obra.

4. En función del avance de la obra, se deberá coordinar junto con la empresa principal y resto de empresas de la obra los accesos y vías más seguros, para informar de ello a los visitantes.

5. En las casetas de obra deben estar expuestos los teléfonos de emergencia de los

hospitales más cercanos.

6. Igualmente se tendrá a disposición un extintor polivalente así como un botiquín de primeros auxilios. Todo ello se comunicará a las visitas para su conocimiento.

7. No se debe aparcar el vehículo privado en cualquier sitio de la obra, debiéndose aparcar en los sitios dispuestos para ello.

8. Si el agua corriente de obra no es potable se comunicará a las visitas

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2.013

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos *El Ingeniero Industrial*

Juan Alberto Hernández Álvarez.
Colegiado Nº 17.935

Javier Llinares Pascual
Colegiado Nº 1.245

El Autor del Proyecto

Vº Bº El Ingeniero Jefe.

Marta Moreno García

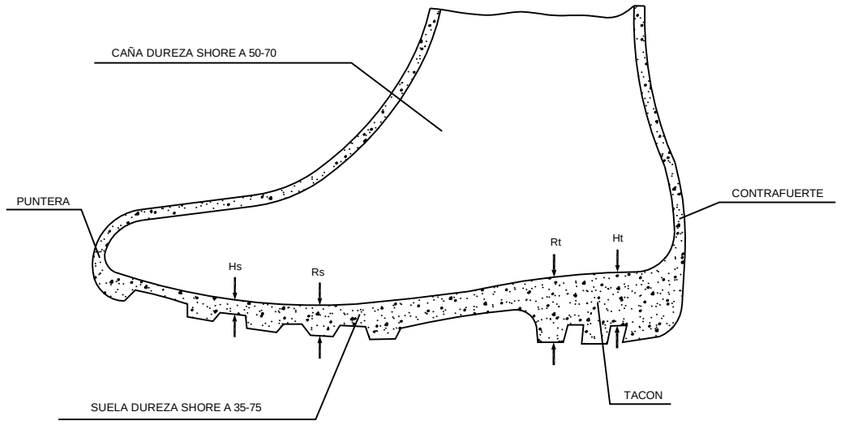
Ricardo L. Pérez Suárez

3.- PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

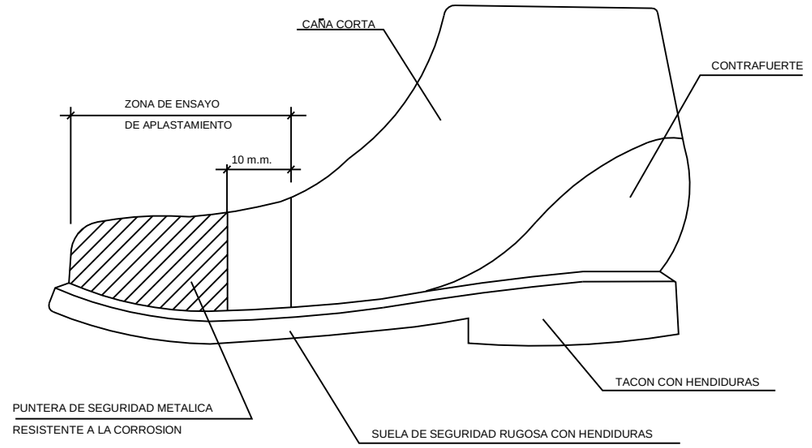
A continuación se adjuntan los *Planos* del Estudio de Seguridad y Salud.

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

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

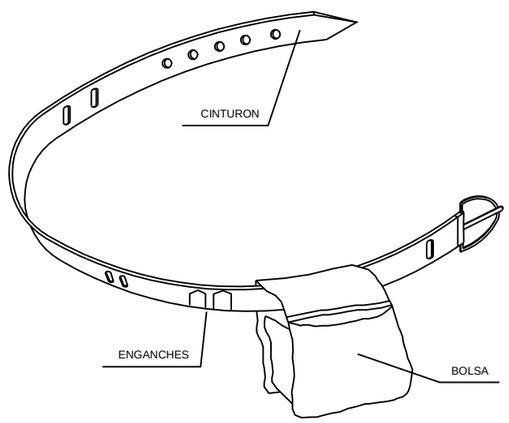


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

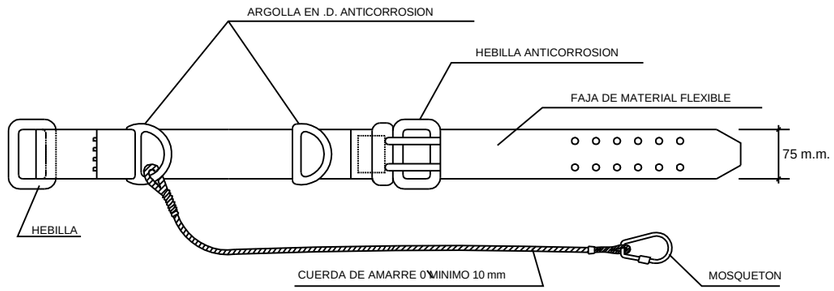


PORTAHERRAMIENTAS

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

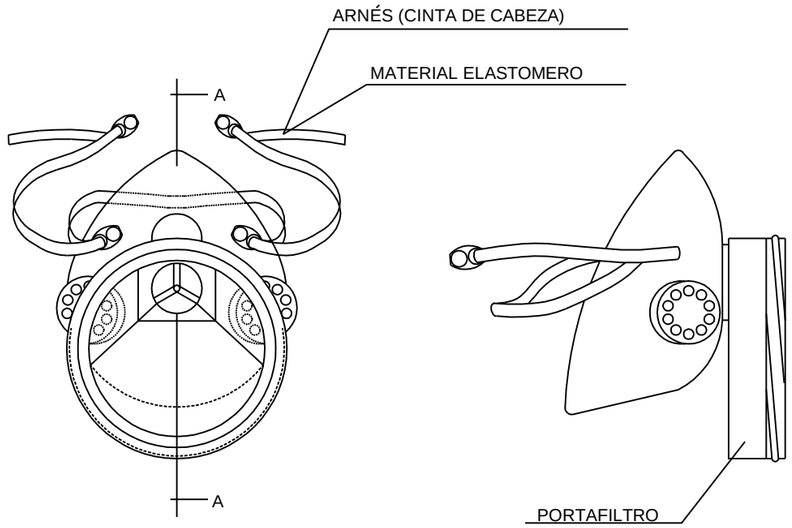


CINTURÓN DE SEGURIDAD

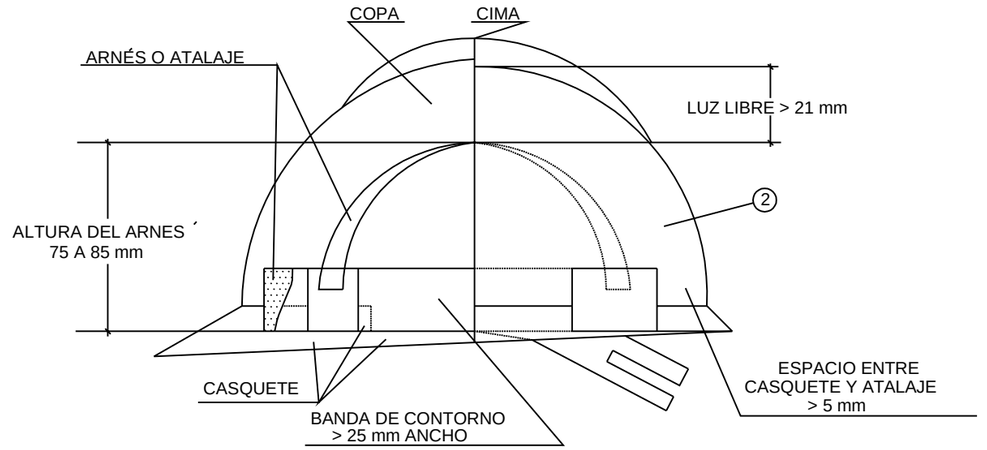


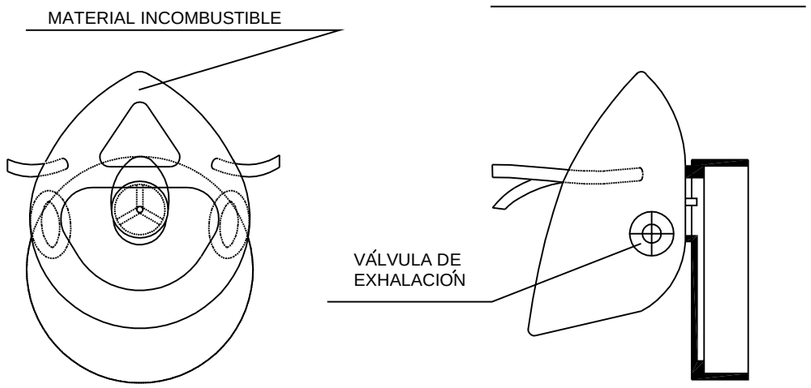
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 7

MASCARILLA ANTIPOLVO

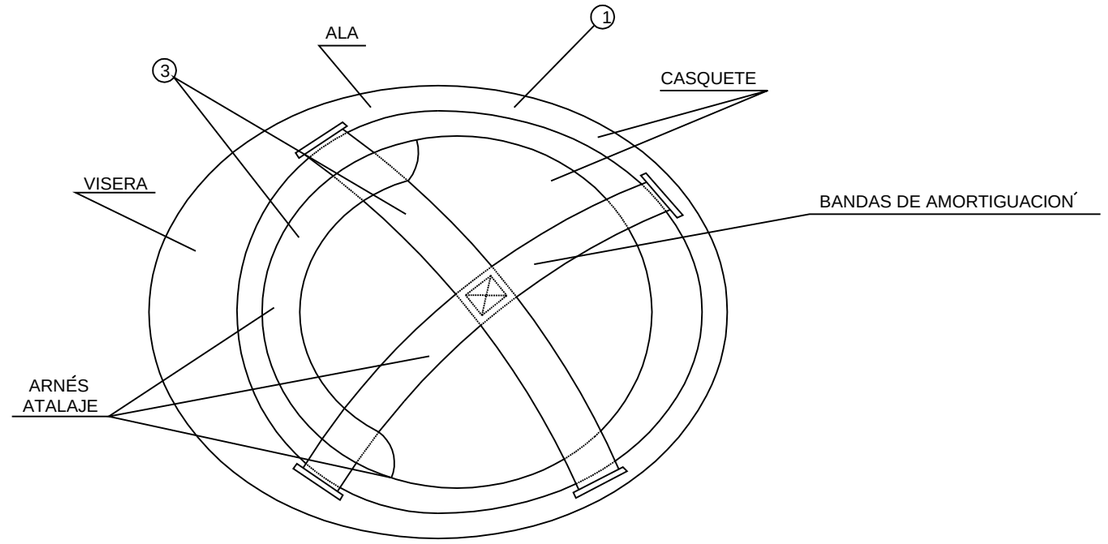


CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





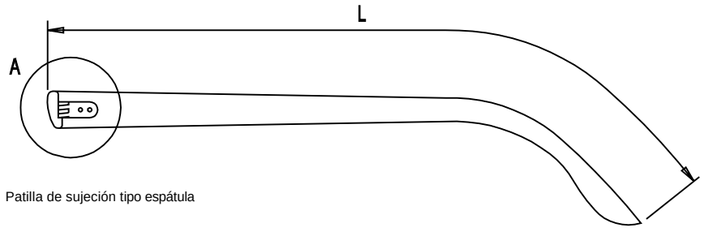
SECCIÓN A-A



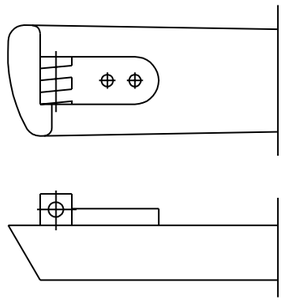
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LÍMPIEZA Y DESINFECCION

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 2 DE 7

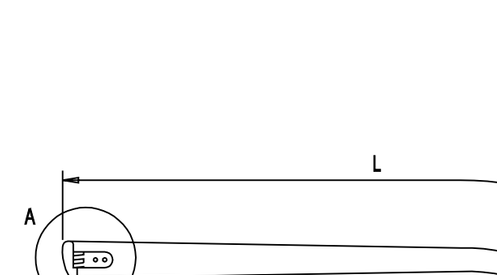
PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD I)



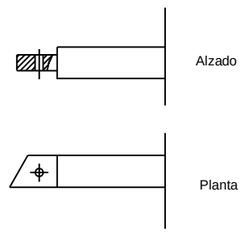
Patilla de sujeción tipo espátula



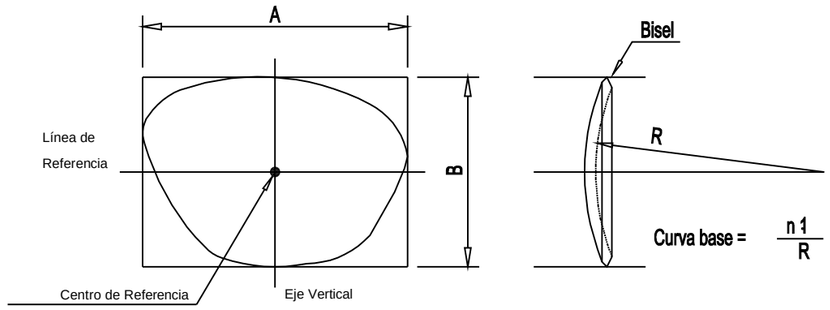
Detalle A

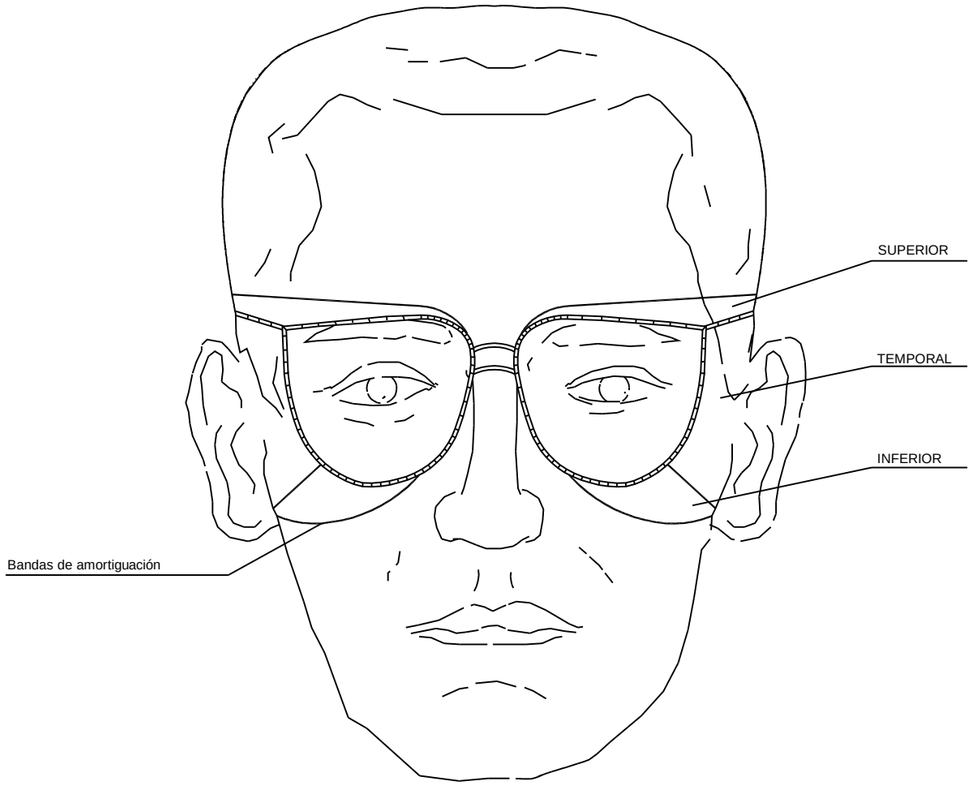


Patilla de sujeción tipo cable



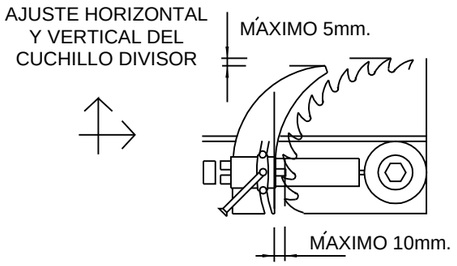
Detalle B

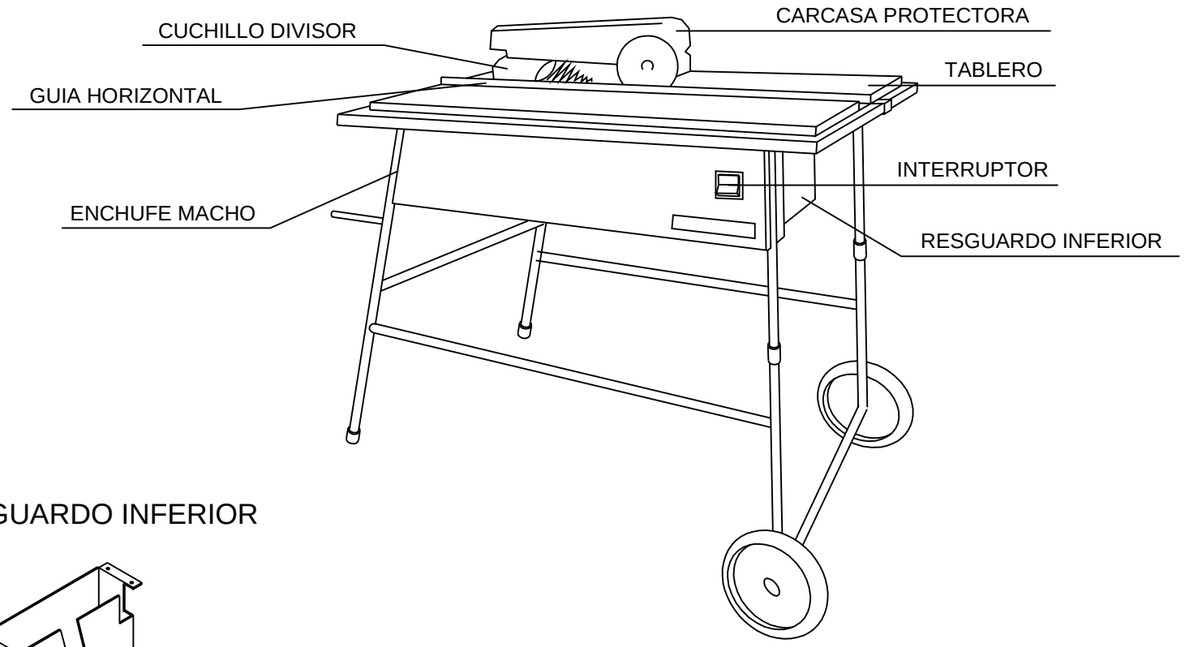




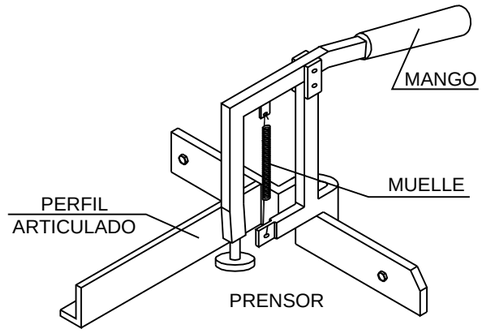
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: ***MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1***	TERMINO MUNICIPAL: **SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA** GRAN CANARIA	CLAVE: **024/13**	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 3 DE 7

CUCHILLO DIVISOR

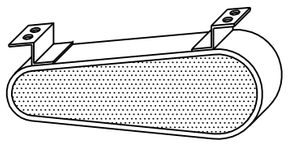




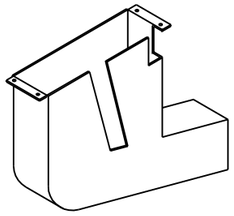
DISPOSITIVO FABRICACIÓN DE CUÑAS



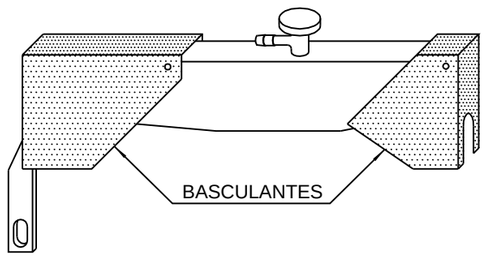
CARENADO INFERIOR

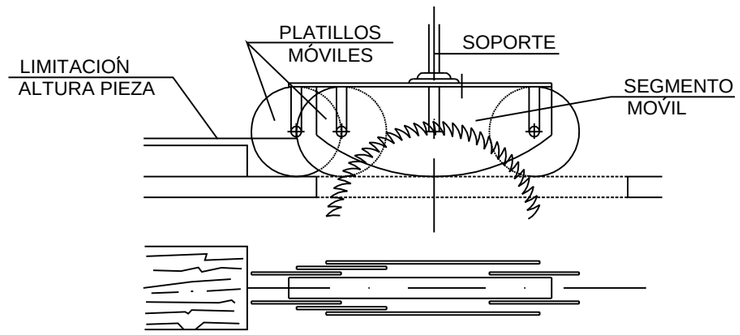


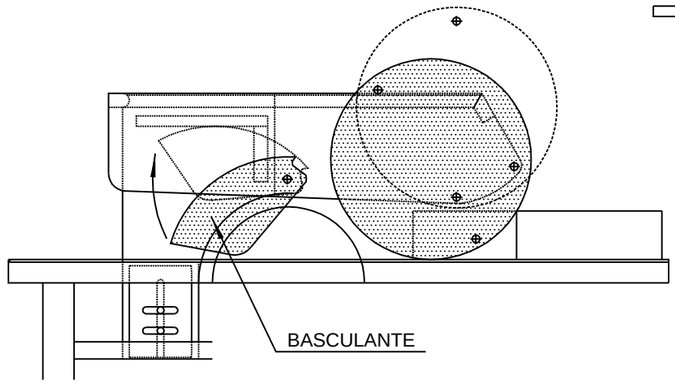
RESGUARDO INFERIOR

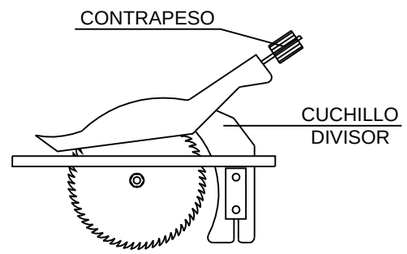


CARCASAS PROTECTORAS



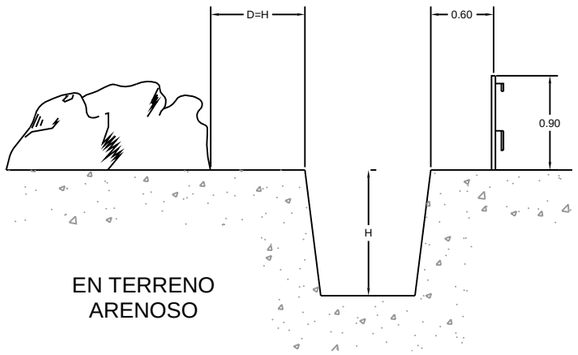




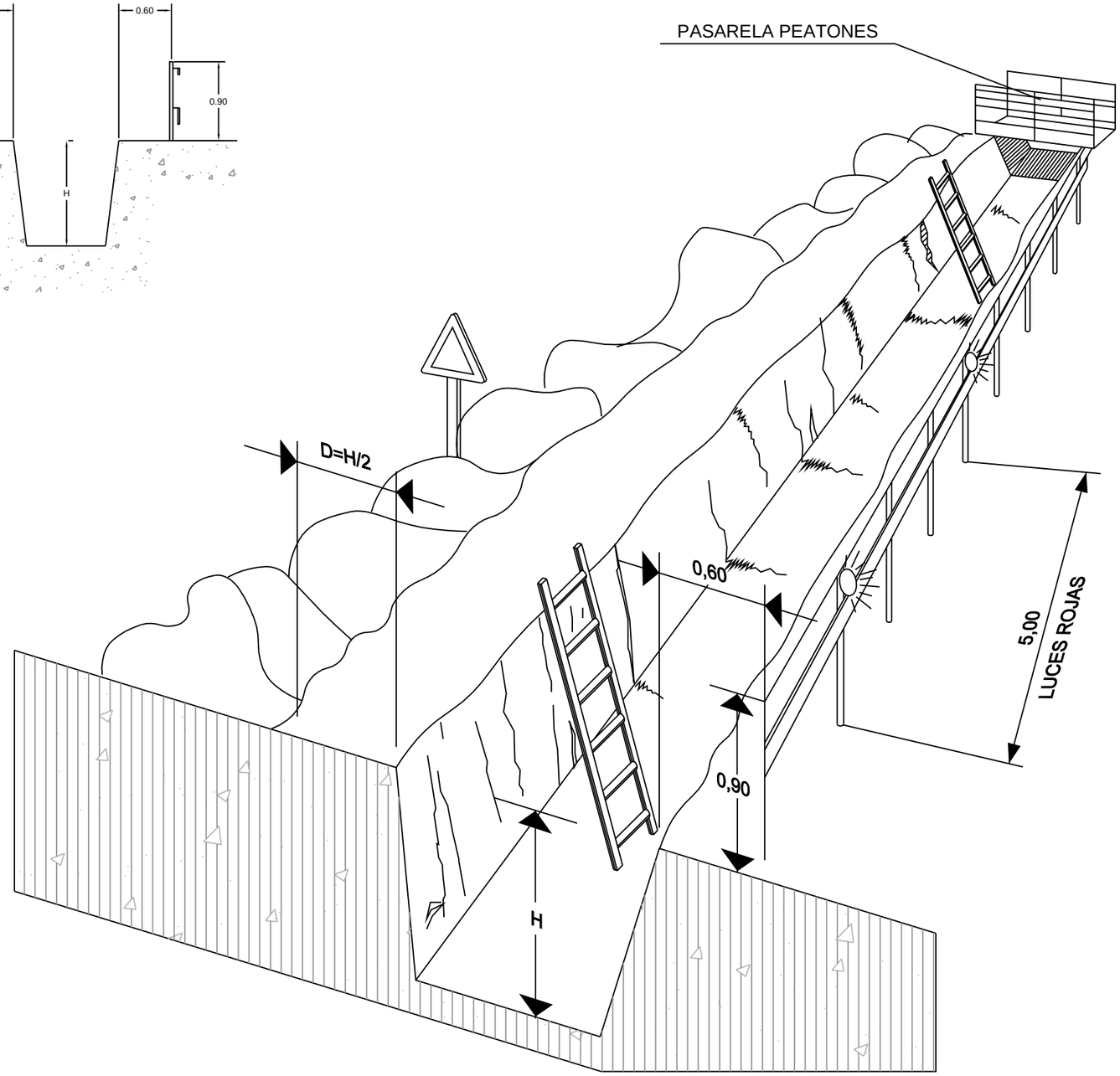


CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 4 DE 7

PROTECCIÓN EN ZANJAS

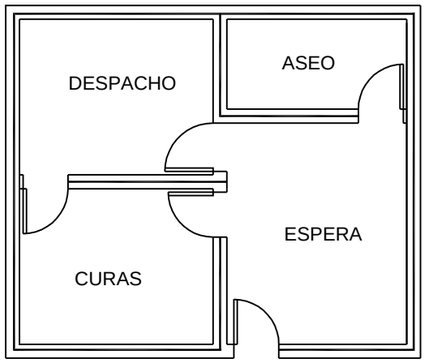


EN TERRENO
ARENOSO



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: ***MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1***	TERMINO MUNICIPAL: **SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA** GRAN CANARIA	CLAVE: **024/13**	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 5 DE 7

BOTIQUÍN



INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MÓDULOS TIPO

LEYENDA

T. TAQUILLA

B. BANCO

D. DUCHA

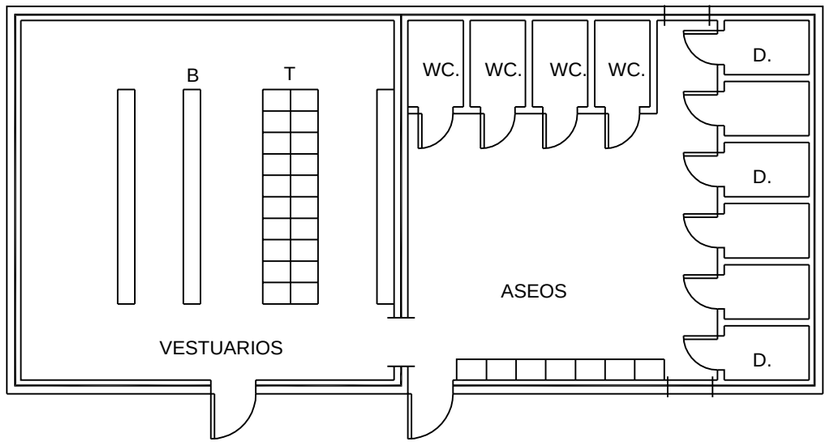
L. LAVABO

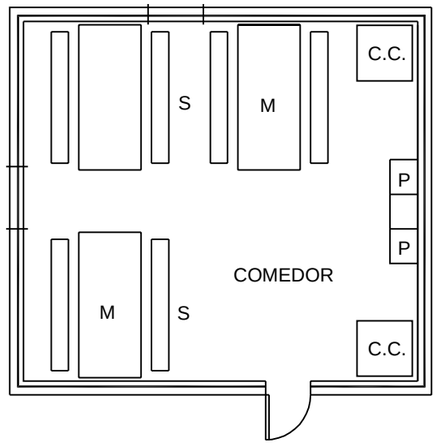
C.C. CALIENTA COMIDAS

P. PILA LAVAVAJILLAS

M. MESA

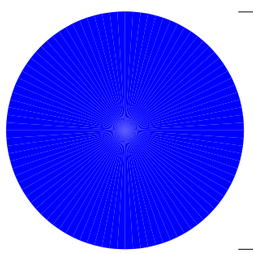
S. SILLA





CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 6 DE 7

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



COLOR DE FONDO: AZUL (*)

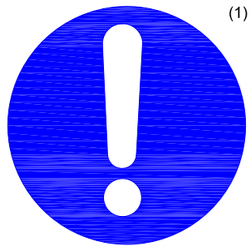
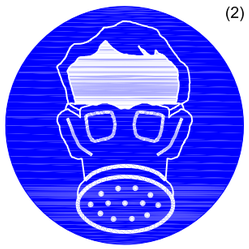
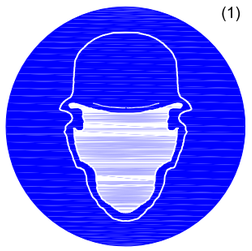
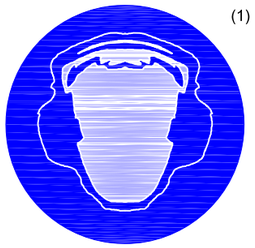
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

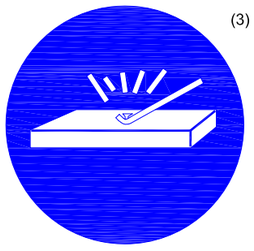
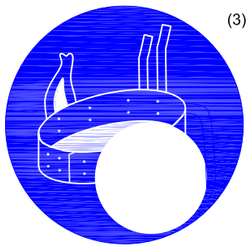
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

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

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

SE¥AL	(1) 	(1)	(2) 	(1) 	(1) 
Nº	**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

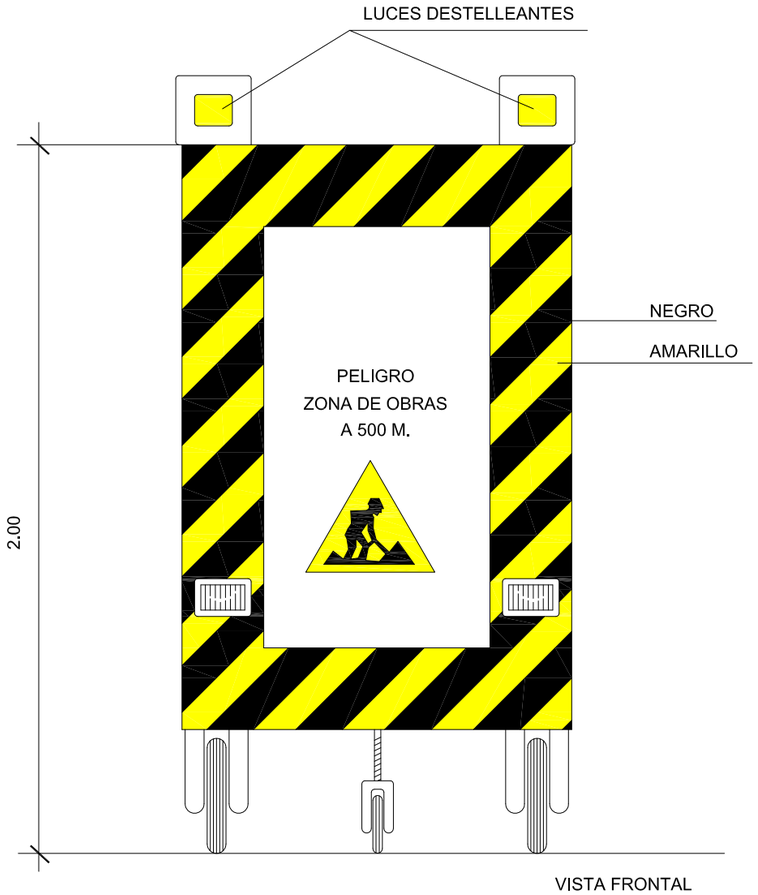
SE¥AL	(2)	(2)	(3) 	(3) 	(3)
Nº	**B-2-6**	**B-2-7**	**B-2-8**	**B-2-9**	**B-2-10**
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

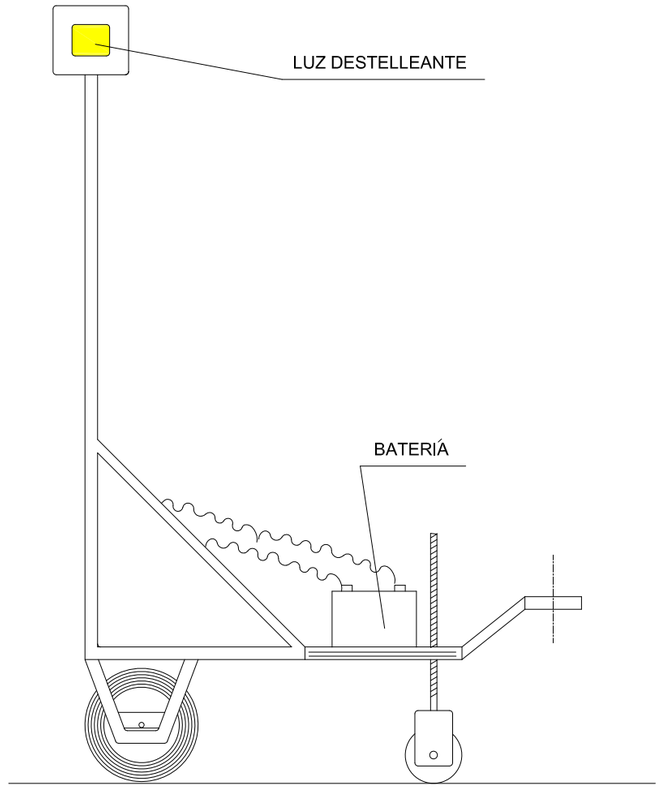
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ; Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 7DE 12

SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA

SEÑAL MOVIL DE
APROXIMACIÓN A OBRA



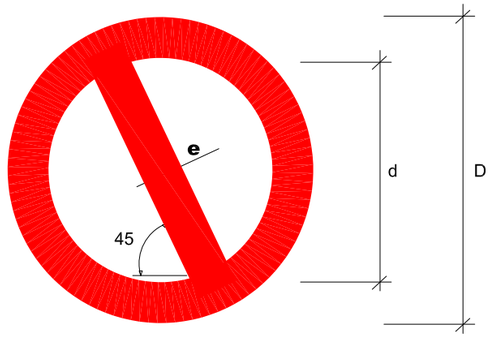
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 8DE 12

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



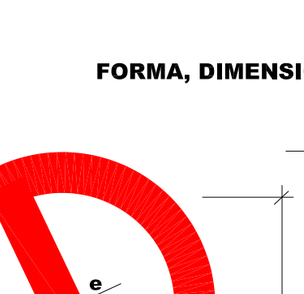
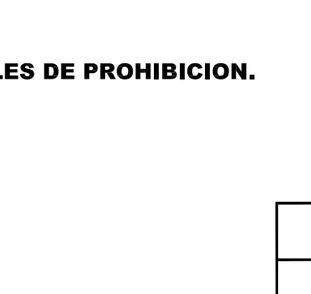
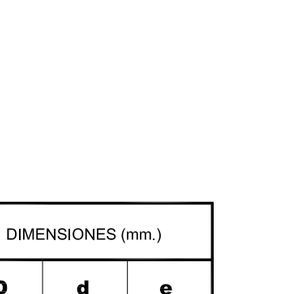
DIMENSIONES (mm.)		
D	**d**	**e**
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)

BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)

SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1) 	(2)	(1) 	(3) 	(3)
Nº	**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

NOTAS:

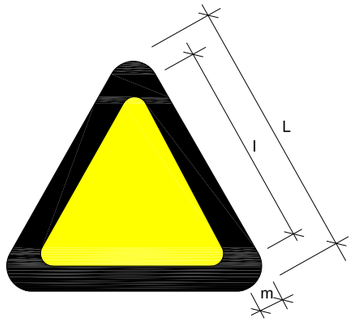
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO

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

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

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 9DE 12

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



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

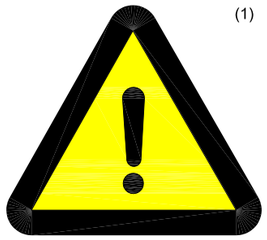
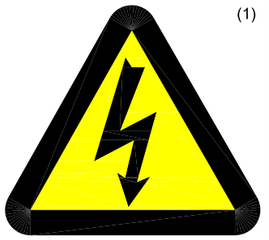
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115
Y UNE 48-103

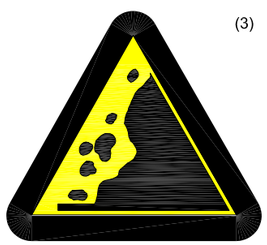
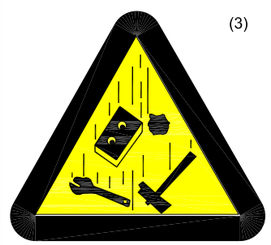
DIMENSIONES (mm.)		
L	**l**	**m**
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO

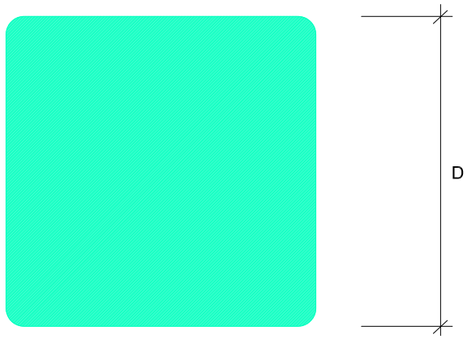
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1) 	(1)	(1)	(1)	(1)	(1) 
Nº	**B-3-1**	**B-3-2**	**B-3-3**	**B-3-4**	**B-3-5**	**B-3-6**
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEÑAL	(3) 	(3)	(3)	(3)	(3) 	
Nº	**B-3-7**	**B-3-8**	**B-3-9**	**B-3-10**	**B-3-11**	
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

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 10 DE 12

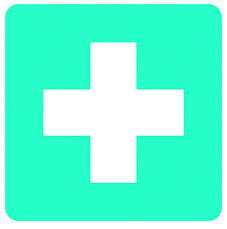
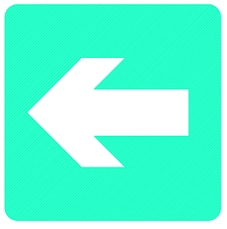
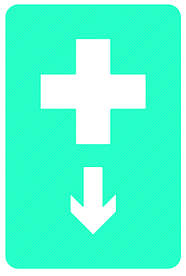
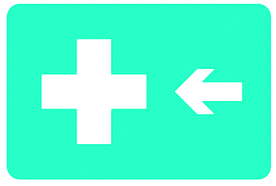
SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)

SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

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

SEÑAL	(1) 	(1) 	(3) 	(3) 
Nº	**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

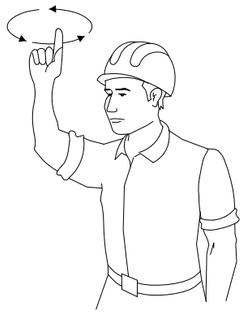
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 11 DE 12

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

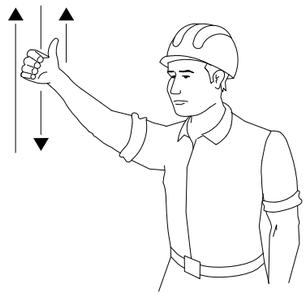
SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.

NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA

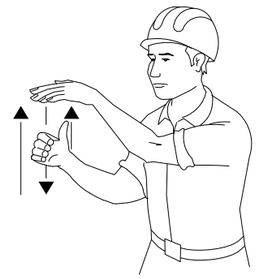


2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA

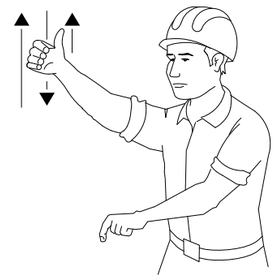


3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE

4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



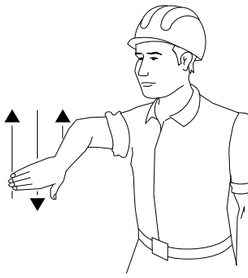
5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



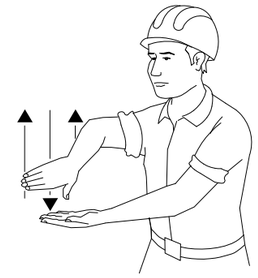
6 BAJAR LA CARGA

7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

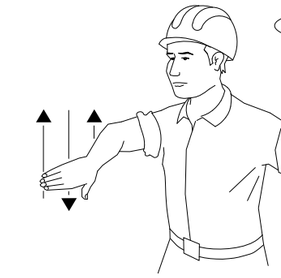
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



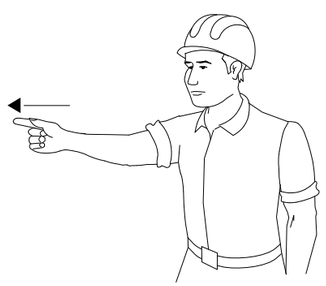
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



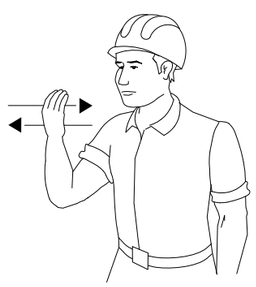
10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



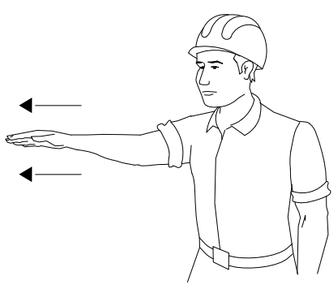
11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCION INDICADA POR EL DEDO



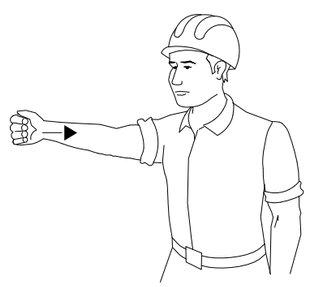
12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: sin escala Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 12 DE 12

LOCALIZACIÓN DE LOS CENTROS ASISTENCIALES MÁS CERCANOS

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/40000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 2	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 1

4.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Según el **R.D. 1627/97** y la guía técnica que lo desarrolla el pliego del E.S.S. debe contener el Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

4.1.- Objeto.

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

- Exponer las obligaciones del Contratista adjudicatario con respecto a este Estudio de Seguridad y Salud.

- Concretar la calidad de la prevención y su montaje correcto.

- Fijar los niveles de calidad de los elementos de la prevención.

- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención y su administración.

- Establecer un determinado programa formativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

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

4.2.- Disposiciones legales de aplicación.

LISTADO NO EXHAUSTIVO DE LEGISLACIÓN	
Ley 54/2003, de 12 de Diciembre; BOE Nº 298 de 13 de Diciembre.	Reforma de la Ley 31/1995.
Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE Nº 269 de 10 de Noviembre	De Prevención de Riesgos Laborales.
RD. 171/2004, de 30 de Enero; BOE Nº27 de 31 de Enero	R.D. por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, en materia de coordinación de actividades empresariales
RD. 39/1997, de 17 de Enero; BOE. Nº 27 de 31 de Enero.	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
RD. 485/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el Trabajo.
RD. 486/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
RD. 487/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD. 488/1997, de 14 de Abril; BOE. Nº 97 de 23 de Abril	Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo que incluyen pantallas de visualización.

Orden de 22 de abril de 1997 BOE. Nº 98 de 24 de Abril	Funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
RD 837/2003, de 27 de junio	Reglamento aparatos de elevación y manutención frente a grúas móviles autopropulsadas
RD 614/2001, de 8 de junio, BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001	Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
RD. 664/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124, de 24 de Mayo	Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD. 665/1997, de 12 de Mayo; BOE. Nº 124 de 24 de Mayo	Sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
RD. 773/1997, de 30 de Mayo BOE. Nº 140 de 12 de Junio	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD. 1407/1992, de 20 de noviembre	Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

R.D.2177/2004 de 12 de Noviembre; BOE Nº 274 de 13 de Noviembre	Modifica el R.D 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
RD. 1215/1997, de 18 de Julio; BOE. Nº 188 de 7 de Agosto	Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD. 56/1995, de 20 de enero	Modifica el R.D. 1435/1993, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre máquinas.
RD 374/2001, de 6 de abril	Sobre protección y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo
RD. 1627/1997, de 24 de Octubre; BOE. Nº 256, de 25 de Octubre	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
Ley 39/1999, BOE de 6 de Noviembre de 1999	Ordenación de la Edificación.
Código de la Circulación, 1934	Regulación del Tránsito Rodado.
Reglamento de Circulación (1992),	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995.	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990).	Regulación del Tránsito Rodado.

Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997).	Regulación del Tránsito Rodado.
Ley 19/2001, de 19 de diciembre	De reforma del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial (RDL 339/1990, de 2/03)
Ley 32/2006, de 18 de octubre	Regulación de la subcontratación en el Sector de la Construcción
Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto	Por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
Decreto 842/2002, de 2 de agosto	Por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
RD 286/2006, del 10 de marzo	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
RD 604/2006 de 19 de mayo	Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
RD 105/2008 de 1 de febrero	Por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
RD 2060/2008, de 12 de diciembre	Por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo	Por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

NORMAS TÉCNICAS.

Código Técnico de la Edificación (**CTE**).

- UNE 20324.- Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).
- UNE 58101.- Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.
- UNE 58111.- Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.
- UNE 58151.- Aparatos de elevación de carga suspendida. Seguridad en la

utilización.

- UNE 58238.- Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.
- UNE 115212.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador.
- UNE 115215.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.
- UNE 115231.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Excavadoras hidráulicas. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento para estructuras de protección del operador (FOGS).
- UNE 115233.- Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas por ultrasonidos y otros.
- UNE 115423.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.
- UNE 115428.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.
- UNE 115440.- Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).
- UNE 115441.- Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.
- UNE-EN 353.- Equipos de protección individual contra caídas de altura.
- UNE-EN 354.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358.- Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arneses anticaída.
- UNE-EN 362.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363.- Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.
- UNE-EN 474.- Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.
- UNE-EN 795.- Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813.- Equipos de protección individual contra caídas. Arneses de asiento.
- UNE-EN 818.- Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.
- UNE-EN 1263.- Redes de seguridad.
- UNE-EN 1492.- Eslingas textiles. Seguridad.
- UNE-EN 1677.- Accesorios para eslingas. Seguridad.
- UNE-EN 1891.- Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- UNE-EN 12077.- Seguridad de las grúas. Requisitos de salud y seguridad.

- UNE-EN 12158.- Elevadores de obras de construcción para cargas.
- UNE-EN 12158-1.- Elevadores de obras de construcción para cargas. Parte 1: elevadores con plataformas accesibles.
- UNE-EN 12159.- Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.
- UNE-EN 12385.- Cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13374.- Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.
- UNE-EN 13411.- Terminales para cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13531.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento (TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 50102.- Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50144-1.- Seguridad de las herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60439-4.- Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos de obras (CO).
- UNE-EN 60598-2-4.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.
- UNE-EN 60598-2-8.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 8: Luminarias portátiles de mano.
- UNE-EN-ISO 2867.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Sistemas de acceso.
- UNE-EN-ISO 3411.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo para los operadores.
- UNE-EN-ISO 3457.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.
- UNE-EN-ISO 6683.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.
- UNE 23.110, uso de extintores
- UNE. EN 397/95 y UNE. EN 966/95, uso cascos de seguridad.
- UNE. EN 352-1/94, UNE. EN 352-2/94, UNE. EN 352-3/94, UNE. EN 352-3/96, uso de protectores auditivos.
- UNE. EN 471/95 y UNE. EN 966/95, Uso de chalecos reflectantes.
- UNE. EN 167/96 y UNE. EN 168/96, uso de gafas protectoras contra el polvo e impactos.
- UNE. EN 388/95, uso de guantes.

CONVENIOS

Convenios de la OIT ratificados por España:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 167 de la OIT de 20/6/88 sobre seguridad y salud en la industria de la construcción.

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de

11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

SEÑALIZACIONES

R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

R.D. 1.407/1.992 modificado por **R.D. 159/1.995**, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).

R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO

R.D. 1.215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS

R.D. 1.435/1.992 modificado por **R.D. 56/1.995**, dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

R.D. 1.495/1.986, modificación **R.D. 830/1.991**, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.

Orden de 23/05/1.997 modificada por **Orden de 7/03/1.981**. Reglamento de aparatos elevadores para obras.

Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.

R.D. 1644/08, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA

R.D. 1.316/1.989 del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.

Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.

Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.

4.3.- Condiciones generales de los medios de protección.

4.3.1.- Capítulo 1: Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que existan.

En los casos en que no exista Norma de Homologación Oficial, los elementos de protección personal serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

ART.1 CASCO DE SEGURIDAD

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y la Clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15C).

El casco contará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su

vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y al borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa.

La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

ART. 2 CALZADO DE SEGURIDAD

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad provistas de puntera metálica para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

ART. 3 PROTECTOR AUDITIVO

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo de clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cado lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB. respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de precisión sonora capaz

de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1000, 2000, 3000, 4000, 6000 y 8000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6000 y 8000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

ART. 4 GUANTES DE SEGURIDAD

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidextros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, de 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

ART. 5 CINTURÓN DE SEGURIDAD

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, un cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

ART. 6 GAFAS DE SEGURIDAD

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes.

Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500□C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

ART. 7 MASCARILLA ANTIPOLVO

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

ART. 8 BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operativos, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Así mismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan

mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que pueden alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo de superarlos.

ART. 9 EQUIPO PARA SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuerpo, par de manguitos, par polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguito, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

ART. 10 GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre

que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.

Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5000 V y una tensión de perforación de 6500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.

4.3.2.- Capítulo 2: Protecciones colectivas

ART. 11 VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos de rigidez suficiente.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

La valla de protección del perímetro de la obra tendrá una altura de 2,5 m y será construida a base de tela metálica y tubo metálico.

ART. 12 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

ART. 13 ELEMENTOS DE SUJECIÓN: CINTURÓN DE SEGURIDAD Y ANCLAJES

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Estarán en buen uso y bien conservados.

Los anclajes se dejarán soldados o fijados con pistola, usando el clavo adecuado, para garantizar su capacidad portante.

ART. 14 INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

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

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

ART. 15 RIEGOS

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

ART. 16 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

La señalización de seguridad se ajustará a lo indicado en el R.D. 485/97 de fecha 14 de abril.

Las señales se irán colocando cuando aparezcan riesgos y se quitarán cuando ya no exista tal riesgo. Se colocarán en lugares visibles y se repondrán cuando se deterioren.

4.3.3.- Capítulo 3: Extintores de incendios

ART. 17 EXTINTORES

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

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

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

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

Los extintores portátiles se emplazarán sobre el parámetro vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M. 31-5-1982).

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kg de capacidad de carga. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Éste será precisamente de dióxido de carbono, CO2, de 5 Kg de capacidad de carga.

4.3.4.- Capítulo 4. Elementos de señalización.

ART. 18 SEÑALIZACIÓN.

Se dará aplicación a las indicaciones de la Instrucción 8.3-IC con referencia a la señalización de obras fijas.

Asimismo se señalizará conforme a las especificaciones del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, que describe en sus anexos:

ANEXO I. Disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el lugar de trabajo

1. La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

a) Las características de la señal.

b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.

c) La extensión de la zona a cubrir.

d) El número de trabajadores afectados.

En cualquier caso, la señalización de los riesgos, elementos o circunstancias indicadas en el anexo VII se realizará según lo dispuesto en dicho anexo.

2. 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 y salud en el trabajo 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.

3. La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva.

4. 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 aquélla, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

ANEXO II. Colores de seguridad

Los colores de seguridad podrán formar parte de una señalización de seguridad o constituirla por sí mismos. En el siguiente cuadro se muestran los colores de seguridad, su significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisión
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro – Alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia, Evacuación
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o Amarillo anaranjado	Señal de advertencia	Atención, Precaución, Verificación.
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

ANEXO III. Señales en forma de panel

1. Características intrínsecas

1.º La forma y colores de estas señales se definen en el apartado 3 de este anexo, en función del tipo de señal de que se trate.

2.º Los pictogramas serán lo más sencillos posible, evitándose detalles inútiles para su comprensión. Podrán variar ligeramente o ser más detallados que los indicados en el apartado 3, siempre que su significado sea equivalente y no existan diferencias o adaptaciones que Impidan percibir claramente su significado.

3.º Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.

4.º Las dimensiones de las señales, así como sus características colorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.

2. Requisitos de utilización

1.º 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.

2.º 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.

3.º A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

4.º Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba.

3. Tipos de señales

1.º Señales de advertencia

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.

Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

2.º Señales de prohibición

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45º respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).

3.º Señales de obligación

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

4.º Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

5.º Señales de salvamento o socorro

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

ANEXO IV. Señales luminosas y acústicas

1. Características y requisitos de las señales luminosas

1.º La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno, en función de las condiciones de uso previstas. Su intensidad deberá asegurar su percepción, sin llegar a producir deslumbramientos.

2.º La superficie luminosa que emita una señal podrá ser de color uniforme, o llevar un pictograma sobre un fondo determinado. En el primer caso, el color deberá ajustarse a lo dispuesto en el apartado 1 del anexo II; en el segundo caso, el pictograma deberá respetar las reglas aplicables a las señales en forma de panel definidas en el anexo III.

3.º Si un dispositivo puede emitir una señal tanto continua como intermitente, la señal intermitente se utilizará para indicar, con respecto a la señal continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

4.º 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.

5.º Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

2. Características y requisitos de uso de las señales acústicas

1.º La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin llegar a ser excesivamente molesto. No deberá utilizarse una señal acústica cuando el ruido ambiental sea demasiado intenso.

2.º El tono de la señal acústica o, cuando se trate de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos, deberá permitir su correcta identificación y clara distinción frente a otras señales acústicas o ruidos ambientales.

No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.

3.º Si un dispositivo puede emitir señales acústicas con un tono o intensidad variables o intermitentes, o con un tono o intensidad continuos, se utilizarán las primeras para indicar, por contraste con las segundas, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.

El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

3. Disposiciones comunes

1.º Una señal luminosa o acústica indicará, al ponerse en marcha, la necesidad de realizar una determinada acción, y se mantendrá mientras persista tal necesidad.

Al finalizar la emisión de una señal luminosa o acústica se adoptarán de inmediato las medidas que permitan volver a utilizarlas en caso de necesidad.

2.º La eficacia y buen funcionamiento de las señales luminosas y acústicas se comprobará antes de su entrada en servicio, y posteriormente mediante las pruebas periódicas necesarias.

3 º Las señales luminosas y acústicas intermitentes previstas para su utilización alterna o complementaria deberán emplear idéntico código.

ANEXO V. Comunicaciones verbales

1. Características intrínsecas

1.º La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.

2.º Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible; la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas del o de los oyentes deberán bastar para garantizar una comunicación verbal segura.

3.º La comunicación verbal será directa (utilización de la voz humana) o indirecta (voz humana o sintética, difundida por un medio apropiado).

2. Reglas particulares de utilización

1.º Las personas afectadas deberán conocer bien el lenguaje utilizado, a fin de poder pronunciar y comprender correctamente el mensaje verbal y adoptar, en función de éste, el comportamiento apropiado en el ámbito de la seguridad y la salud.

2.º Si la comunicación verbal se utiliza en lugar o como complemento de señales gestuales, habrá que utilizar palabras tales como, por ejemplo:

a) Comienzo: para indicar la toma de mando.

b) Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento.

c) Fin: para finalizar las operaciones.

d) Izar: para izar una carga.

e) Bajar: para bajar una carga.

f) Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento (el sentido de estos movimientos debe, en su caso, coordinarse con los correspondientes códigos gestuales)

g) Peligro: para efectuar una parada de emergencia.

h) Rápido: para acelerar un movimiento por razones de seguridad.

ANEXO VI. Señales gestuales

1. Características

Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.

La utilización de los dos brazos al mismo tiempo se hará de forma simétrica y para una sola señal gestual.

Los gestos utilizados, por lo que respecta a las características indicadas anteriormente, podrán variar o ser más detallados que las representaciones recogidas en el apartado 3, a condición de que su significado y comprensión sean, por lo menos, equivalentes.

2. Reglas particulares de utilización

1.º La persona que emite las señales, denominada «encargado de las señales», dará las instrucciones de maniobra mediante señales gestuales al destinatario de las mismas, denominado «operador».

2.º El encargado de las señales deberá poder seguir visualmente el desarrollo de las maniobras sin estar amenazado por ellas.

3.º El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.

4.º Si no se dan las condiciones previstas en el apartado 2.2.o se recurrirá a uno o varios encargados de las señales suplementarias.

5.º El operador deberá suspender la maniobra que esté realizando para solicitar nuevas instrucciones cuando no pueda ejecutar las órdenes recibidas con las garantías de seguridad necesarias.

6.º Accesorios de señalización gestual.

El encargado de las señales deberá ser fácilmente reconocido por el operador.

El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y, cuando sea necesario, raquetas.

Los elementos de identificación indicados serán de colores vivos, a ser posible iguales para todos los elementos, y serán utilizados exclusivamente por el encargado de las señales.

3. Gestos codificados

Consideración previa.

El conjunto de gestos codificados que se incluye no impide que puedan emplearse otros códigos, en particular en determinados sectores de actividad, aplicables a nivel comunitario e indicadores de idénticas maniobras.

ANEXO VII. Disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones

1. Riesgos, prohibiciones y obligaciones

La señalización dirigida a advertir a los trabajadores de la presencia de un riesgo, o a recordarles la existencia de una prohibición u obligación, se realizará mediante señales en forma de panel que se ajusten a lo dispuesto, para cada caso, en el anexo III.

2. Riesgo de caídas, choques y golpes

1.º Para la señalización de desniveles, obstáculos u otros elementos que originen riesgos de caída de personas, choques o golpes podrá optarse, a igualdad de eficacia, por el panel que corresponda según lo dispuesto en el apartado anterior o por un color de seguridad, o bien podrán utilizarse ambos complementariamente.

2.º La delimitación de aquellas zonas de los locales de trabajo a las que el trabajador tenga acceso con ocasión de éste, en las que se presenten riesgos de caída de personas, caída de objetos, choques o golpes, se realizará mediante un color de seguridad.

3.º La señalización por color referida en los dos apartados anteriores se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45o y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo:

3. Vías de circulación

1.º Cuando sea necesario para la protección de los trabajadores, las vías de circulación de vehículos deberán estar delimitadas con claridad mediante franjas continuas de un color bien visible, preferentemente blanco o amarillo, teniendo en cuenta el color del suelo. La delimitación deberá respetar las necesarias distancias de seguridad entre vehículos y objetos próximos, y entre peatones y vehículos.

2.º Las vías exteriores permanentes que se encuentren en los alrededores inmediatos de zonas edificadas deberán estar delimitadas cuando resulte necesario, salvo que dispongan de barreras o que el propio tipo de pavimento sirva como delimitación.

4. Tuberías, recipientes y áreas de almacenamiento de sustancias y preparados peligrosos

1.º Los recipientes y tuberías visibles que contengan o puedan contener productos a los que sea de aplicación la normativa sobre comercialización de sustancias o preparados peligrosos deberán ser etiquetados según lo dispuesto en la misma. Se podrán exceptuar los recipientes utilizados durante corto tiempo y aquellos cuyo contenido cambie a menudo, siempre que se tomen medidas alternativas adecuadas, fundamentalmente de formación e información, que garanticen un nivel de protección equivalente.

2.º Las etiquetas se pegarán, fijarán o pintarán en sitios visibles de los recipientes o tuberías. En el caso de éstas, las etiquetas se colocarán a lo largo de la tubería en número suficiente, y siempre que existan puntos de especial riesgo, como válvulas o conexiones, en su proximidad. Las características intrínsecas y condiciones de utilización de las etiquetas deberán ajustarse, cuando proceda, a lo dispuesto para los paneles en los apartados 1.3.o y 2 del anexo III.

La información de la etiqueta podrá complementarse con otros datos, tales como el nombre o fórmula de la sustancia o preparado peligroso o detalles adicionales sobre el riesgo.

3.º El etiquetado podrá ser sustituido por las señales de advertencia contempladas en el anexo III, con el mismo pictograma o símbolo; en el caso del transporte de recipientes dentro del lugar de trabajo, podrá sustituirse o complementarse por señales en forma de panel de uso reconocido, en el ámbito comunitario, para el transporte de sustancias o preparados peligrosos.

4.º Las zonas, locales o recintos utilizados para almacenar cantidades importantes de sustancias o preparados peligrosos deberán identificarse mediante la señal de advertencia apropiada, de entre las indicadas en el anexo III, o mediante la etiqueta que corresponda, de acuerdo con la normativa mencionada en el aparta do 4.1.o, colocadas, según el caso, cerca del lugar de almacenamiento o en la puerta de acceso al mismo. Ello no será necesario cuando las etiquetas de los distintos embalajes y recipientes, habida cuenta de su tamaño, hagan posible por sí mismas dicha identificación.

El almacenamiento de diversas sustancias o preparados peligrosos puede indicarse mediante la señal de advertencia «peligro en general».

5. Equipos de protección contra incendios

1.º Los equipos de protección contra incendios deberán ser de color rojo o predominantemente rojo, de forma que se puedan identificar fácilmente por su color propio.

2.º El emplazamiento de los equipos de protección contra incendios se señalizará mediante el color rojo o por una señal en forma de panel de las indicadas en el apartado 3.4.o del anexo III. Cuando sea necesario, las vías de acceso a los equipos se mostrarán mediante las señales indicativas adicionales especificadas en dicho anexo.

6. Medios y equipos de salvamento y socorro

La señalización para la localización e identificación de las vías de evacuación y de los equipos de salvamento o socorro se realizará mediante señales en forma de panel de las indicadas en el apartado 3.5.o del anexo III.

7. Situaciones de emergencia

La señalización dirigida a alertar a los trabajadores o a terceros de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro, se realizará mediante una señal luminosa, una señal acústica o una comunicación verbal. A igualdad de eficacia podrá optarse por una cualquiera de las tres; también podrá emplearse una combinación de una señal luminosa con una señal acústica o con una comunicación verbal.

8. Maniobras peligrosas

La señalización que tenga por objeto orientar o guiar a los trabajadores durante la realización de maniobras peligrosas que supongan un riesgo para ellos mismos o para terceros se realizará mediante señales gestuales o comunicaciones verbales. A igualdad de eficacia podrá optarse por cualquiera de ellas, o podrán emplearse de forma

combinada.

4.3.5.- Capítulo 5: Servicios de prevención

ART. 19 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

ART. 20 SERVICIO MÉDICO

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa o mancomunado.

4.3.6.- Capítulo 6: Delegados de prevención y comité de seguridad y salud

Se nombrarán Delegados de Prevención y Comité de Seguridad y Salud, de acuerdo con lo previsto en los artículos 35 y 38 de la Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

4.3.7.- Capítulo 7: Instalaciones médicas

Los botiquines se encontrarán en sitios limpios y adecuados. Estarán señalizados convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, anteriormente si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

4.3.8.- Capítulo 8: Instalaciones de higiene y bienestar

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue.

La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas.

Se dotarán los dos aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tomos claros, y estos materiales permitirán 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 las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4.3.9.- Capítulo 9: Plan de seguridad y salud. Obligaciones del contratista

De acuerdo con este estudio la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, 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 este estudio.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

En la oficina principal de las obra, o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional que vise el estudio de ejecución de la obra o por el Ministerio de Fomento.

Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.
- Dirección facultativa de la misma.
- Contratista adjudicatario de la obra y en su defecto, Delegados de Prevención y representantes de los trabajadores.

De acuerdo al Real Decreto 1627/97, podrán hacer anotaciones en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del Comité de Seguridad. En su defecto, los Delegados de Prevención y los representantes de los trabajadores.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente.

5.- PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Asciende el presupuesto de seguridad y salud a la cantidad de DIECISIETE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS (17.582,67€).

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2.013

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	*El Ingeniero Industrial*
Juan Alberto Hernández Álvarez. *Colegiado Nº 17.935*	Javier Llinares Pascual *Colegiado Nº 1.245*
El Autor del Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe.
Marta Moreno García	Ricardo L. Pérez Suárez

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES								
LDVP	LINEA DE VIDA PROVISIONAL	u							
	Linea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. A diferencia de otras lineas temporales, esta admite anclajes intermedios. Permite asegurar al trabajador mientras la está colocando, y admite hasta 30 m de longitud y hasta 4 usuarios cumpliendo las restricciones de distancia entre los anclajes. Permite conectar otros sistemas como elementos de amarre con absorbedor, líneas de vida vertical de cuerda o dispositivo retráctil.								
	EN 795 Clase B y Clase C.								
							3,00	63,59	190,77
E39PIA010	CASCO DE SEGURIDAD	u							
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.								
							10,00	2,01	20,10
E39PIA090	GAFAS ANTIPOLVO	u							
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.								
							10,00	0,87	8,70
E39PIA100	MASCARILLA ANTIPOLVO	u							
	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.								
							10,00	5,41	54,10
E39PIA110	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA	u							
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.								
							10,00	1,49	14,90
E39PIA120	PROTECTORES AUDITIVOS	u							
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.								
							6,00	3,27	19,62
E39PIC010	CINTURON SEGURIDAD	u							
	Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13								
							10,00	3,01	30,10
E39PIC070	CINTURON ANTILUMBAGO, ANTIVIBRATORIO	u							
	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.								
							10,00	2,78	27,80
E39PIC090	MONO DE TRABAJO	u							
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142.								
							10,00	16,25	162,50
E39PIC100	TRAJE IMPERMEABLE	u							
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.								
							5,00	10,19	50,95

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E39PIC140	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	u							
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 148-149.								
							10,00	6,95	69,50
E39PIM020	PAR GUANTES DE NEOPRENO	u							
	Par de guantes de neopreno.								
							20,00	1,70	34,00
E39PIP010	PAR DE BOTAS DE AGUA	u							
	Par de botas de agua. Norma MT-27.								
							10,00	7,83	78,30
E39PIP030	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.	u							
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.								
							4,00	8,09	32,36
D32AB0040	GUANTES DE CUERO FORRADO, DORSO DE ALGODÓN RAYADO	ud							
	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.								
							10,00	3,19	31,90
D32AD0010	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	ud							
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.								
							10,00	25,48	254,80
D32AA0160	TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS CON CORDÓN	ud							
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.								
							4,00	1,56	6,24
D32AA0190	MASCARILLA CONTRA GASES Y VAPORES	ud							
	Mascarilla con filtro contra gases y vapores, homologada CE s/normativa vigente.								
							2,00	7,12	14,24
D32AA0130	AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO	ud							
	Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.								
							4,00	2,07	8,28
D32AD0050	FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS	ud							
	Faja elástica, homologado CE, s/normativa vigente.								
							10,00	16,93	169,30
E39PI1000	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	u							
	Par de botas de seguridad, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.								
							4,00	4,85	19,40
E39PI1001	ARNÉS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA	u							
	Arnés con tres puntos de fijación. Cuatro puntos de ajuste, dos pectorales y dos en muslos. Un punto de fijación y suspensión dorsal con eslinga de prolongación de 40 cm. Loops frontales a los que se puede unir conector. Cinta subglutea, cinta secundaria de unión entre las dos cintas pectorales.								
	Fabricada en poliamida trenzada en color de alta visibilidad. Incluye bolsa.								
	EN 361								
							2,00	6,99	13,98

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
LDVPMOS	u MOSQUETON								
	Mosquetón de aluminio, con cierre automático triple acción, abertura de 22 mm						6,00	10,30	61,80
LDVPABSOR	u ABSORBEDOR CUERDA								
	Absorbedor de cuerda semiestática de 34 cm y cuerda de 95 cm.						6,00	19,28	115,68
	TOTAL 1.....								1.489,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	PROTECCIONES COLECTIVAS								
NEWJERSEY02	ML BARRERA RÍGIDA TIPO NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA.								
	Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.						5,00	102,31	511,55
E39WA030	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)								
	Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros incluso poste, colocación y desmontaje.						10,00	23,44	234,40
E39PCB190	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)								
	Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje.						10,00	19,91	199,10
E39PCB200	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL								
	Panel direccional provisional reflectante incluso soporte, colocacion y retirada.						8,00	112,98	903,84
E39SBA040	u CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm								
	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.						15,00	29,33	439,95
E39SBA050	u BALIZA LUMINOSA INTERM.								
	Foco de balizamiento intermitente, amortizable en cinco usos.						8,00	65,33	522,64
E39SSE050	u CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE CARRETERA CORTADA 1x1.50 m.								
	Cartel informativo de obras de carretera cortada de 1 x 1.50 metros, i/colocación y desmontaje.						4,00	150,73	602,92
E39SSE060	u PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.								
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.						4,00	6,96	27,84
E31FIA050	u EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN								
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.						1,00	77,68	77,68
SDFF	h PEON SEÑALISTA								
	Hora de peon señalista.						240,00	12,38	2.971,20
E39PC1000	u MALLA NARANJA DE SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRÁNSITO								
	Malla naranja de señalización fabricada en polietileno. Rollo de 1x50m.						2,00	20,01	40,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E39PC1001	TOPE PARA PROTECCION DE CAMIONES EN BORDES EXCAVACIÓN	m							
	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, compuesto por 2 tablones de madera de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos.								
							2,00	13,01	26,02
E39PC1002	MARCA VIAL DE 15CM EN COLOR AMARILLO	m							
	Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura de color amarillo.								
							200,00	0,97	194,00
	TOTAL 2.....								6.751,16

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	INSTALACIONES DE PERSONAL								
E39WA040	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	u							
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.								
							1,00	78,47	78,47
E37IEV010	TAQUILLA MADERA MELAMINA	u							
	Taquilla para vestuario en melamina de 1,85 de alto, 50 de fondo y 30 cm. de ancho, con una puerta formada por panel melaminado en color blanco, en laterales, techo y suelo, fondo en tablero perforado color blanco con tope trasero de plástico, puerta en panel DM forrada en formica en color a elegir con esquinas y cantos romos, cerradura de latón inoxidable con llave, tubo percha, y compás para limite de apertura de la puerta, colocada.								
							1,00	155,97	155,97
E39BCA030	ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.	u							
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.								
							1,00	67,02	67,02
E39BCC080	ALQUILER CASETA ASEO 14 m2. C/T.	m							
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 Km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.								
							1,00	225,38	225,38
E39BCC200	ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2	m							
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2, 30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.								
							1,00	215,81	215,81
E39BCM100	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS	u							
	Cubo para recogida de basuras.								
							2,00	42,23	84,46
	TOTAL 3.....								827,11

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	FORMACION Y ASESORAMIENTO								
DS	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	h							
	Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.						6,00	43,20	259,20
E39WA020	COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD	u							
	Costo mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.						3,00	183,05	549,15
	TOTAL 4.....								808,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5	VARIOS								
E39WA060	RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO	u							
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.						10,00	124,00	1.240,00
E39BCM110	BOTIQUIN DE URGENCIA	u							
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.						1,00	62,77	62,77
E39BCM120	REPOSICION BOTIQUIN	u							
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						1,00	48,76	48,76
	TOTAL 5.....								1.351,53

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD								
D32F0010	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones								
	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.						240,00	26,48	6.355,20
	TOTAL 6								6.355,20
	TOTAL								17.582,67

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

ANEJO Nº3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

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

1.1.- Introducción. 1

1.2.- Identificación de residuos. 1

1.3.- Estimación de la cantidad de residuos generados. 2

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

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

3.1.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos. 3

3.2.- Operaciones de valorización in situ..... 3

3.3.- Destino previsto para los residuos. 3

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

4.1.- Medidas de segregación in situ. 4

4.2.- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión..... 4

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 5

5.1.- Otras operaciones de gestión de los residuos. 5

5.1.1.- Transporte de residuos. 5

5.1.1.1.- Definición y condición de las partidas de obra ejecutadas. 5

5.1.1.2.- Residuos peligrosos (especiales). 5

5.1.1.3.- Carga y transporte de material de excavación y residuos. 5

5.1.1.4.- Transporte a obra. 5

5.1.1.5.- Transporte a instalación externa de gestión de residuos. 5

5.1.1.6.- Condiciones del proceso de ejecución de carga y transporte de material de excavación y residuos. 6

5.1.1.7.- Unidades y criterios de transporte de material de excavación o residuos. 6

5.1.1.8.- Normativa de obligado cumplimiento. 6

5.1.2.- Maquinaria. 6

5.2.- Responsabilidades. 7

5.2.1.- Daños y perjuicios. 7

5.2.2.- Responsabilidades. 7

5.3.- Medición y abono 7

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 8

ANEJO Nº3: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

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

1.1.- Introducción.

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias, se presenta el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto denominado "PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1".

1.2.- Identificación de residuos.

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

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

RCDs de Nivel I (A1).- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura del Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, contenidas en los diferentes proyectos desarrollados, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

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

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

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

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

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Asfalto				
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	2,80
	2. Madera				
-	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	3. Metales				
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,02
	6. Vidrio				
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Arena Grava y otros áridos				
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
	2. Hormigón				
-	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos				
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	
	4. Piedra				
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	211,68
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Basuras				
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,02
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado	Depósito / Tratamiento		
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito / Tratamiento		
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento		

1.3.- Estimación de la cantidad de residuos generados.

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

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		**387,81**		**214,55**
A.1.: RCDs Nivel I (tierras y materiales pétreos no contaminados, procedentes de excavación)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,2 y 1,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación tomados directamente desde los datos de proyecto	Terreno no compensado en perfiles	**0,00**	1,80	**0,00**
A.2.: RCDs Nivel II (residuos no peligrosos sin modificaciones físicas, químicas o biológicas significativas)				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tipo de material residual	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 2,5 y 0,6)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	Firmes fresados o demolidos	6,72	2,40	2,80
2. Madera	Podas y talas, etc	0,00	0,60	0,00
3. Metales	Biondas, etc	0,00	7,85	0,00
4. Papel	Procedencias diversas	0,03	0,90	0,03
5. Plástico	Procedencias diversas	0,02	0,90	0,02
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación		**6,77**		**2,85**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
2. Hormigón	demoliciones	0,00	2,45	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	381,02	1,80	211,68
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	0,00	1,80	0,00
TOTAL estimación		**381,02**		**211,68**
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,02	0,90	0,02
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		**0,02**		**0,02**

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

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

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso,

especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

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

3.1.- Previsión de reutilización en obra u otros emplazamientos.

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

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

3.2.- Operaciones de valorización in situ.

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

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

3.3.- Destino previsto para los residuos.

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

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos

  RNP: Residuos NO peligrosos

  RP: Residuos peligrosos

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

4.1.- Medidas de segregación in situ.

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

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

No es obligatoria la separación en fracciones establecida por dicho articulado.

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

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

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

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

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

Tonelaje de residuos reales de obra	
Hormigón	0,000
Ladrillos, tejas, cerámicos	0,000
Metal	0,050
Madera	0,000
Vidrio	0,000
Plástico	0,020
Papel y cartón	0,030

4.2.- Instalaciones de almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.

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

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

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

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

5.1.- Otras operaciones de gestión de los residuos.

5.1.1.- Transporte de residuos.

5.1.1.1.- Definición y condición de las partidas de obra ejecutadas.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.

Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Eliminación del residuo en las instalaciones del gestor autorizado.

5.1.1.2.- Residuos peligrosos (especiales).

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

5.1.1.3.- Carga y transporte de material de excavación y residuos.

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

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

5.1.1.4.- Transporte a obra.

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

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

5.1.1.5.- Transporte a instalación externa de gestión de residuos.

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

•Identificación del productor y del poseedor de los residuos.

•Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.

•Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.

•Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER.

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

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

Residuos de la construcción:

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

5.1.1.7.- Unidades y criterios de transporte de material de excavación o residuos.

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

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

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

5.1.1.8.- Normativa de obligado cumplimiento.

•Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

•Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

•Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

5.1.2.- <u>Maquinaria.</u>

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

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

•Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.

•Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.

•Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2.- Responsabilidades.

5.2.1.- Daños y perjuicios.

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

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

5.2.2.- Responsabilidades.

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

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

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3.- Medición y abono.

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el

transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

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

Como anexo a este estudio se aporta mediciones desglosadas y valoradas correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, suponiendo un coste de ejecución material de MIL CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (1.176,34 €).

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2.013.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan Alberto Hernández Álvarez.

Colegiado Nº 17.935

El Autor del Proyecto

Marta Moreno García

Vº Bº El Ingeniero Jefe.

Ricardo L. Pérez Suárez

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.4. PLAN DE OBRAS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

ANEJO Nº 4. PROGRAMA DE TRABAJOS

UNIDAD DE OBRA	MESES											
	1				2				3			
ESTRUCTURAS Y MUROS												
Ejecución de muro de mampostería		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Ejecución de escollera de piedra					2	2	2	2				
JARDINERÍA												
Desbroce y limpieza de terreno	4	4	4	4	2	2						
Plantaciones							3	3	4	4	4	4
Extendido de tierra volcánica									2	2	2	2
INSTALACIÓN DE RIEGO												
Excavación en pozo y zanja	1	1	1	1								
Distribución de canalizaciones	2	2	2	2	2	2						
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.												
VOLUMEN DE MANO DE OBRA.	35	55	55	55	50	50	45	45	50	50	50	50
VOLUMEN ACUMULADO MANO DE OBRA.	35	90	145	200	250	300	345	390	440	490	540	590
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN												
PRESUPUESTO PEM MENSUAL	188.817,99 €				188.817,99 €				194.539,75 €			
% MENSUAL EJECUTADO	33,00%				33,00%				34,00%			
PRESUPUESTO PEM ACUMULADO	188.817,99 €				377.635,98 €				572.175,73 €			
% EJECUTADO ACUMULADO	33,00%				66,00%				100,00%			

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.5. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

ANEJO Nº5: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

ÍNDICE

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 1

ANEJO Nº5: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según los artículos 25, 26 y 36 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre)*, el grupo y subgrupo de aplicación para la clasificación del contratista en el contrato de obra correspondiente al presente proyecto será el siguiente:

La obra proyectada queda incluida dentro de los grupos siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO
C) Edificaciones	2 – Estructuras de fábrica u hormigón.

Las anualidades que se han de fijar en el momento de la contratación excederán de 360.000 y no sobrepasan los 840.000 **(728.551,35€)**, tratándose de un contrato de un plazo inferior a un año (3 MESES). El contrato será, por tanto, de la Categoría "d" de las definidas en la Norma 2ª de las dispuestas en la O.M. de 28 de junio de 1991, del Ministerio de Economía y Hacienda sobre: "Clasificación de Empresas Contratistas de Obras".

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

ANEJO Nº6: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Se presenta a continuación la justificación de precios:

LISTADO DE ELEMENTOS

LISTADO DE MATERIALES

Listado de materiales valorado (Pres)

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
AGUA	80,1482	m3	Agua	1,11	88,96
			Grupo AGU		**88,96**
ARENALAVADA01	401,2029	t	Arena lavada	9,00	4.231,83
ARENALAVADA02	0,0000	m3	Arena lavada	15,38	0,00
			Grupo ARE		**4.231,83**
CEMENTO-SACO	270,7229	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00	24.365,06
			Grupo CEM		**24.365,06**
E30AA0010	6,4800	m³	Tierra vegetal	12,50	81,00
			Grupo E30		**81,00**
P0001	1.153,2729	m3	Piedra del lugar	39,50	45.554,28
P006	0,0000	m2	Materiales Red de Cables 9 KN/m2	41,30	0,00
			Grupo P00		**45.554,28**
P01DW050	0,0000	m3	Agua	2,00	0,00
			Grupo P01		**0,00**
T00CA2014	926,1572	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,50	6.020,02
T00CG0000	113,9886	M³	Agua(Uso industrial)	0,75	85,49
			Grupo T00		**6.105,51**
VEG00TEBETIA	26,0000	ud	Tebetia h=50/60 cm, contenedor 4 l	18,00	468,00
VEG01CARDON	28,0000	ud	Tunera h=50/60 cm, contenedor 4 l	12,85	359,80
VEG03PITA	30,0000	ud	Tebetia h=50/60 cm, contenedor 4 l	12,85	385,50
			Grupo VEG		**1.213,30**
VGE02CARDON	24,0000	ud	Euphorbia canariensis (cardón) h=50/60 cm, contenedor 4 l	16,20	388,80
			Grupo VGE		**388,80**
herbicida	2.595,0000	kg	Herbicida	0,20	519,00
			Grupo her		**519,00**
mat0067	20,0000	Ud.	Árbol	125,00	2.500,00
mat0082	549,6600	Ml.	Tubo PE PE-100 DN63 - 16at	8,90	4.891,97
mat0084	21,0000	Ml.	Tubo PE PE-100 DN90 - 16at	14,89	312,69
mat0088	975,0000	Ml.	Tubo PE PE-100 DN32 - 16at	6,50	6.337,50
mat01000	331,8900	M3.	Tierra volcánica (picón)	79,63	26.428,40
mat0120	1,0000	UD	Contador	150,00	150,00
mat0227	20,0000	Ud.	Palmera canaria 40/60 cm de diámetro	440,00	8.800,00
mat0248	8,0000	Ud.	Arqueta con tapa	90,70	725,60
matr0001	20,0000	M3.	Agua	2,01	40,20
matr0010	1.150,8462	M3.	Hormigón HM-20	75,00	86.313,47
matr0014	68,5028	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	7,21	493,90
matr0019	164,4066	M3.	Hormigón HM-12.5	70,00	11.508,46
			Grupo mat		**148.502,20**
			TOTAL		**231.049,94**

LISTADO DE MAQUINARIA

Listado de maquinaria valorado (Pres)

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Código	Cantidad	Ud	Descripción	Precio	Importe
BOMBO250L	356,2143	H.	Hormigonera 250 l. gasolína	3,46	1.232,50
			Grupo BOM		**1.232,50**
M0430	0,0000	H.	Pisón vibrante	3,01	0,00
			Grupo M04.....		**0,00**
M07W011	48.053,0375	km	km transporte de piedra	0,10	4.805,30
			Grupo M07.....		**4.805,30**
TAPRPAP	0,0300	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	0,21
TAPRPLAS	0,0200	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	0,14
			Grupo TAP.....		**0,35**
TARVID	0,0000	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	0,00
			Grupo TAR.....		**0,00**
TBAS	0,0200	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	0,16
			Grupo TBA.....		**0,16**
TRPP	0,0000	tn	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	8,00	0,00
			Grupo TRP.....		**0,00**
maq0003	135,1560	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94	4.992,66
maq0004	181,6500	H.	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21	7.122,50
maq0006	135,1560	H.	Pala cargadora	57,94	7.830,94
maq0007	328,8132	H.	Retrocargadora	34,01	11.182,94
maq0014	482,5970	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	22.300,81
maq0017	328,8132	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	6.661,76
maq0022	92,5938	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	5.447,29
maq0023	181,6500	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	10.085,21
maq0029	18,6278	H.	Retro martillo rompedor (excav. en roca)	78,00	1.452,97
maq10001	32,0000	H.	Máquina hinca tubería	200,00	6.400,00
			Grupo maq		**83.477,07**
proptrans01	100,0000	Km.	Camión tanque para agua	0,23	23,00
proptrans11	3.425,1375	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	239,76
			Grupo pro		**262,76**
			TOTAL.....		**89.778,15**

LISTADO DE MANO DE OBRA

Listado de mano de obra (Pres)

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Código	Ud	Descripción	Precio
CAPATAZ	H.	Capataz	16,00
M01A0010	h	Oficial primera	15,50
M01A0030	h	Peón	14,00
M01B0050	h	Oficial fontanero	13,51
M01B0060	h	Ayudante fontanero	12,93
MO0008	H.	Peón especializado	14,50
MO0009	H.	Peón ordinario	14,00
OFICIAL1	H.	Oficial 1ª	15,50
PEON	H.	Peón ordinario	14,00
PEONESP	H.	Peón especial	14,50

LISTADO DE ELEMENTOS VARIOS

Listado de otros (Pres)

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Código	Ud	Descripción	Precio
%0.03	%	Costes indirectos	3,00
%costind	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,00
%medaux	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,00
%medaux2%	%	Medios auxiliares...(s/total)	2,00
%medaux3%	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,00
CV	tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36
CVTV		Canon vertido en gestor autorizado	6,00
GEST. ASF.	tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00
GEST. DEMO.	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01
GEST. HORM.	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36
GEST. MAD.	tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00
GEST. PAPEL	tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00
GEST. PLAS	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00
GEST.ASF.	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01
GEST.LAD.	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36
GEST.RPP	tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00

DESCOMPUESTO DE UNIDADES AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HM20B40IIIa		**m3**	**Hormigón HM-20/B/40/IIIa**			
			Hormigón de Fck.20 N/mm² (200 Kg/cm²), con cemento PA-350(II-Z/35A), arena lavada y árido rodado Tmáx.40 mm.confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
PEON	2,0000	H.	Peón ordinario	14,00	28,00	
CEMENTO-SACOS	0,3800	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00	34,20	
ARENALAVADA01	0,6600	t	Arena lavada	9,00	5,94	
T00CA2014	1,3000	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,50	8,45	
T00CG0000	0,1600	M³	Agua(Uso industrial)	0,75	0,12	
BOMBO250L	0,5000	H.	Hormigonera 250 l. gasolina	3,46	1,73	
%medaux3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	78,44	2,35	
			TOTAL PARTIDA.....			**80,79**

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

equipo033		**d**	**Equipo de demolición de muros de mampostería**			
			d. Equipo de demolición de muros de mampostería compuesto por camión de caja fija de 10 Tn de carga, retro con martillo rompedor, 1 peón y 1 capataz.			
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0029	8,0000	H.	Retro martillo rompedor (excav. en roca)	78,00	624,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.233,68**

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

equipo036		**d.**	**Equipo de despeje y desbroce**			
			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	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0003	8,0000	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94	295,52	
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.368,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

equipo043		**d.**	**Equipo de jardinería**			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compacatador manual, 1 peón y 1 capataz.			
MO0009	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
MO0008	8,0000	H.	Peón especializado	14,50	116,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**228,00**

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

equipo10		**d.**	**Equipo de hormigonado**			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	15,50	124,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**706,64**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo1000		**d.**	**Equipo de trabajos en zanjas**			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compacatador manual, 1 peón y 1 capataz.			
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
maq10001	8,0000	H.	Máquina hinca tubería	200,00	1.600,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.840,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS

equipo15		**d.**	**Equipo de trabajos en zanjas**			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compacatador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0017	8,0000	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26	162,08	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	14,00	112,00	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	16,00	128,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.043,84**

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

matrn0001		**M3.**	**Agua**			
matr0001	1,0000	M3.	Agua	2,01	2,01	
proptrans01	5,0000	Km.	Camión tanque para agua	0,23	1,15	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,16**

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

matrn0010		**M3.**	**Hormigón HM-20**			
matr0010	1,0000	M3.	Hormigón HM-20	75,00	75,00	
proptrans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**89,00**

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

matrn0014		**M3.**	**Arena de machaqueo (0-5 mm.)**			
matr0014	1,0000	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	7,21	7,21	
proptrans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,71**

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

matrn0019		**M3.**	**Hormigón HM-12.5**			
matr0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	70,00	70,00	
proptrans10	25,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	14,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**84,00**

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

DESCOMPUESTO DE UNIDADES DE OBRA

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP1 DEMOLICIONES						
DEM005		**M3.**	**DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.**			
			Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros fuertemente trabada con morteros de cemento, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
equipo033	0,0110	d	Equipo de demolición de muros de mampostería	1.233,68	13,57	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	13,57	0,27	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	13,84	0,83	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,67**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO CAP2 MUROS						
MURO MPSTR		**ML**	**MURO MAMPOSTERÍA EN TALUD AJARDINADO**			
			Ml. Muro ejecutado en mampostería hormigonada según morfología en planos, alzado máximo de muro un (1) metro, incluye excavación, hormigón de limpieza y nivelación y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.			
TIERRA011	1,0000	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	16,93	16,93	
matrn0014	0,0250	M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	10,71	0,27	
drenaje003	0,4200	M3.	HORMIGÓN EN CIMIENTOS HM-20/P/40/IIa	103,87	43,63	
obcomp025	0,0600	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-12.5/P/40/IIa	91,13	5,47	
mamposteria	0,6500	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA	121,92	79,25	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	145,55	2,91	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	148,46	8,91	
			TOTAL PARTIDA.....			**157,37**

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

ESCOLLERA		**M3**	**ESCOLLERA**			
			M3 de escollera de piedra del lugar, ejecutada sobre terreno existente, perfectamente alineada y según disposición y morfología en planos, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.			
OFICIAL1	0,3000	H.	Oficial 1ª	15,50	4,65	
PEON	0,3000	H.	Peón ordinario	14,00	4,20	
P0001	0,6000	m3	Piedra del lugar	39,50	23,70	
M07W011	25,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,50	
%medaux3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	35,05	1,05	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	36,10	2,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**38,27**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO CAP3 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES

reforest016		**Ud**	**PALMERA CANARIA**			
			Ud.Plantación de palmera canaria en zonas ajardinada. Incluido el transporte,. excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza, primer riego y aplicación de producto anticriptogámico que contenga fitohormonas de enraizamiento			
equipo036	0,0050	d.	Equipo de despeje y desbroce	1.368,72	6,84	
matrn0001	0,5000	M3.	Agua	3,16	1,58	
mat0227	1,0000	Ud.	Palmera canaria 40/60 cm de diámetro	440,00	440,00	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	448,42	4,48	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	452,90	27,17	
			TOTAL PARTIDA.....			**480,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHENTA con SIETE CÉNTIMOS

DESBROCE CAÑA		**M2**	**Desbroce y despeje de cañas**			
			m2 desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.			
OFICIAL1	0,0050	H.	Oficial 1ª	15,50	0,08	
PEON	0,0050	H.	Peón ordinario	14,00	0,07	
maq0004	0,0070	H.	Retroexcavadora sobre ruedas	39,21	0,27	
maq0023	0,0070	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	0,39	
herbicida	0,1000	kg	Herbicida	0,20	0,02	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,83	0,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,88**

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

reforest010		**Ud.**	**REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ÁRBOLES**			
			Ud. Árbol (palmera canaria, ficus, laurel de indias, Acacia floribunda, etc) para la reforestación del nuevo dominio público a decidir por la D.F. i/.suministro, reparto a pie de tajo, excavación 10 días antes de la plantación y riego durante varios días antes de plantar, transporte de tierras a instalaciones de gestor autorizado (canon incluido), relleno del fondo del hoyo con tierra vegetal y turba, aportación de tierra vegetal, forro de las hojas con malla negra, plantación, abono, conservación y primeros riegos.			
equipo036	0,0100	d.	Equipo de despeje y desbroce	1.368,72	13,69	
matrn0001	0,5000	M3.	Agua	3,16	1,58	
mat0067	1,0000	Ud.	Árbol	125,00	125,00	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	140,27	1,40	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	141,67	8,50	
			TOTAL PARTIDA.....			**150,17**

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

reforest100		**M2.**	**SUPERFICIE DE TIERRA VOLCÁNICA 3 CM.**			
			M2. de tierra volcánica totalmente extendida y uniforme, incluyendo parte proporcional de transporte, colocación, limpieza y acabados necesarios para su perfecta implantación			
equipo036	0,0015	d.	Equipo de despeje y desbroce	1.368,72	2,05	
mat01000	0,0300	M3.	Tierra volcánica (picón)	79,63	2,39	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	4,44	0,04	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	4,48	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,75**

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

PLANTCARDON		**ud**	**Plantación de cardón h=50/60 cm conten 4 l**			
			Plantación de Euphorbia canariensis (cardón) de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
M01A0010	0,1000	h	Oficial primera	15,50	1,55	
M01A0030	0,2000	h	Peón	14,00	2,80	
E30AA0010	0,0600	m³	Tierra vegetal	12,50	0,75	
VGE02CARDON	1,0000	ud	Euphorbia canariensis (cardón) h=50/60 cm, contenedor 4 l	16,20	16,20	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	21,30	0,64	
			TOTAL PARTIDA.....			**21,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PLANTTUNERA		**ud**	**Plantación de tunera h=50/60 cm conten 4 l**			
			Plantación de tunera de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
M01A0010	0,1000	h	Oficial primera	15,50	1,55	
M01A0030	0,2000	h	Peón	14,00	2,80	
E30AA0010	0,0600	m³	Tierra vegetal	12,50	0,75	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
VEG01CARDON	1,0000	ud	Tunera h=50/60 cm, contenedor 4 l	12,85	12,85	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	17,95	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,49**

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

PLANTTEBETIA		**ud**	**Plantación de tebetia h=50/60 cm conten 4 l**			
			Plantación de tebetia de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
M01A0010	0,1000	h	Oficial primera	15,50	1,55	
M01A0030	0,2000	h	Peón	14,00	2,80	
E30AA0010	0,0600	m³	Tierra vegetal	12,50	0,75	
VEG00TEBETIA	1,0000	ud	Tebetia h=50/60 cm, contenedor 4 l	18,00	18,00	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	23,10	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			**23,79**

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

PLANTPITA		**ud**	**Plantación de pita h=50/60 cm conten 4 l**			
			Plantación de pita de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
M01A0010	0,1000	h	Oficial primera	15,50	1,55	
M01A0030	0,2000	h	Peón	14,00	2,80	
E30AA0010	0,0600	m³	Tierra vegetal	12,50	0,75	
%0.03	3,0000	%	Costes indirectos	5,10	0,15	
VEG03PITA	1,0000	ud	Tebetia h=50/60 cm, contenedor 4 l	12,85	12,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO CAP4 SERVICIOS URBANOS

SUBCAPÍTULO RIEGO INSTALACIÓN DE RIEGO

ABAST005		**Ml.**	**TUBERÍA PE-100 DN90 mm 16 atm CALZADA/ACERA**			
			Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-16, D=90 mm, en red de riego, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón. Totalmente Instalada y probada			
M01B0050	0,0500	h	Oficial fontanero	13,51	0,68	
M01B0060	0,0500	h	Ayudante fontanero	12,93	0,65	
mat0084	1,0000	Ml.	Tubo PE PE-100 DN90 - 16at	14,89	14,89	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	16,22	0,16	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	16,38	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			**17,36**

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

ABAST002		**Ml.**	**TUBERÍA PE-100 DN63 mm 16 atm TIERRA**			
			Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=63 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.			
M01B0050	0,0500	h	Oficial fontanero	13,51	0,68	
M01B0060	0,0500	h	Ayudante fontanero	12,93	0,65	
mat0082	1,0000	Ml.	Tubo PE PE-100 DN63 - 16at	8,90	8,90	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,23	0,10	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,33	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ABAST088		**Ml.**	**TUBERÍA PE-100 DN32 mm 16 atm TIERRA**			
			Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=32 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.			
M01B0050	0,0500	h	Oficial fontanero	13,51	0,68	
M01B0060	0,0500	h	Ayudante fontanero	12,93	0,65	
mat0088	1,0000	Ml.	Tubo PE PE-100 DN32 - 16at	6,50	6,50	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,83	0,08	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,91	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			**8,38**

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

INS_RIEGO_5		**Ud.**	**ARQUETA REGISTRO 40x40x70 cm RIEGO**			
			Ud. arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con bloques huecos de hormigón de sección 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y compaktuna, sin fondo, bruñido y enfoscado de las cuatro caras interiores con mortero 1:6, tapa de 40x40 cm (con leyenda "ABASTECIMIENTO ó RIEGO") y marco de fundición dúctil normalizados, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero (canon de vertido incluido), y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.			
equipo043	0,0150	d.	Equipo de jardinería	228,00	3,42	
mat0248	1,0000	Ud.	Arqueta con tapa	90,70	90,70	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	94,12	0,94	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	95,06	5,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**100,76**

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

ABAST099		**ud**	**CONTADOR**			
			UD. Contador de agua instalado en la conexión a la red de riego eistente según las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente Instalada y probada.			
M01B0050	1,0000	h	Oficial fontanero	13,51	13,51	
M01B0060	1,0000	h	Ayudante fontanero	12,93	12,93	
mat0120	1,0000	UD	Contador	150,00	150,00	
%medaux	1,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	176,44	1,76	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	178,20	10,69	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

			TOTAL PARTIDA.....			**188,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y OCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

HINCA01		**Ml.**	**HINCA DE TUBERIA DE ACERO 250mm EN SUELO MEDIO**			
			ml de Perforación horizontal para cruce de calzada mediante hinca de tubería-vaina de acero de 250mm para alojar en su interior una tubería de PE de riego, realizado mediante máquina neumática incluso transporte de maquinaria, aportación de tubo de acero, pequeño material necesario y replanteo de la excavación. Totalmente terminado.			
equipo1000	0,2000	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.840,00	368,00	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	368,00	7,36	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	375,36	22,52	
			TOTAL PARTIDA.....			**397,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO CAP5 SEGURIDAD Y SALUD

SYS001 **u** **SEGURIDAD Y SALUD**

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 17.582,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO CAP6 GESTIÓN DE RESIDUOS

010409 **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 códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CVTV	1,0000		Canon vertido en gestor autorizado	6,00	6,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,00	0,36

TOTAL PARTIDA..... 6,36

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

010408 **tn** **RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA**
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CV	1,0000	tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14

TOTAL PARTIDA..... 2,50

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

170504 **tn** **RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN**
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CV	1,0000	tn	Canon vertido en gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14

TOTAL PARTIDA..... 2,50

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

170407 **tn** **RESIDUOS METALICOS**
Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

GEST. ASF.	1,0000	tn	Coste de gestión para tratamiento en planta autorizada	1,00	1,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,00	0,06

TOTAL PARTIDA..... 1,06

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

170302a **tn** **RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)**
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

GEST. ASF.1	1,0000	tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,00	0,42

TOTAL PARTIDA..... 7,42

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

170302b **tn** **RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)**
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

GEST.ASF.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,72

TOTAL PARTIDA..... 12,73

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

170107 **tn** **RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN**
Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

GEST. DEMO.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,01	12,01
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	12,01	0,72

TOTAL PARTIDA..... 12,73

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

170101 **tn** **RESIDUOS DE HORMIGÓN**
Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

GEST. HORM.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14

TOTAL PARTIDA..... 2,50

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
170102		**tn**	**RESIDUOS DE LADRILLOS**			
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST.LAD.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	2,36	2,36	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,36	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,50**

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

170201		**tn**	**RESIDUOS DE MADERA**			
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. MAD.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	35,00	35,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	35,00	2,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE con DIEZ CÉNTIMOS

200101		**tn**	**RESIDUOS DE PAPEL**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPAP	1,0000	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PAPEL	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	30,00	30,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	37,00	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			**39,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE con VEINTIDOS CÉNTIMOS

170203		**tn**	**RESIDUOS DE PLÁSTICO**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPLAS	1,0000	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	6,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**113,42**

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

170202		**tn**	**RESIDUOS DE VIDRIO**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TARVID	1,0000	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00	7,00	
GEST. PLAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	100,00	100,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,00	6,42	
			TOTAL PARTIDA.....			**113,42**

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

200201		**tn**	**RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TBAS	1,0000	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00	8,00	
GEST.BAS	1,0000	tn	Canon de planta de gestión de residuos biodegradables, basuras	50,00	50,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	58,00	3,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**61,48**

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

R_PELIGROSOS		**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 el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TRPP	1,0000	tn	Transporte de residuos peligrosos a plantas de gestión autorizad	8,00	8,00	
GEST.RPP	1,0000	tn	Canon de planta de gestión de residuos peligrosos autorizada	400,00	400,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	408,00	24,48	
			TOTAL PARTIDA.....			**432,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1.2.7. SEÑALIZACION DURANTE LAS OBRAS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

ANEJO Nº8. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS

1.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO.

Partiendo de la descripción de las obras que se adjuntan en la memoria del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la posible afección de las mismas a los usuarios de la carretera.

Las **obras de asfaltado** se realizarán **en horario diurno**, cortando totalmente al tráfico el tramo de carretera correspondiente a cada jornada diaria de ejecución. Para realizar estos cortes diarios de la carretera, se informará con **3 días de antelación** del comienzo de las obras al Servicio de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, con el fin de ser publicados en los medios de comunicación. Corresponderá a dicho Servicio establecer las franjas horarias de corte de circulación, de forma que coincidan con los periodos de menor intensidad de tráfico.

Así mismo se colocarán **carteles informativos de corte de tráfico** en los que se hará constar el tramo afectado, el intervalo horario de duración, y la ruta alternativa propuesta como desvío provisional de tráfico. Estos carteles se situarán **como mínimo** al comienzo y final del tramo de actuación de la carretera, y en todas las intersecciones de vías locales e insulares con ésta, para advertir a los usuarios de la vía de las franjas horarias en las que la vía permanecerá completamente cortada al tráfico.

Respecto a los **trabajos a realizar en los márgenes de la carretera**, no será preciso cortar la vía en su totalidad. Se podrá realizar este tipo de trabajos **en horario diurno**, cortando para ello como máximo un carril de circulación, manteniendo el otro en servicio, y garantizando la circulación alterna mediante el uso de los medios adecuados de señalización.

2.- SEÑALIZACIÓN DURANTE LAS OBRAS.

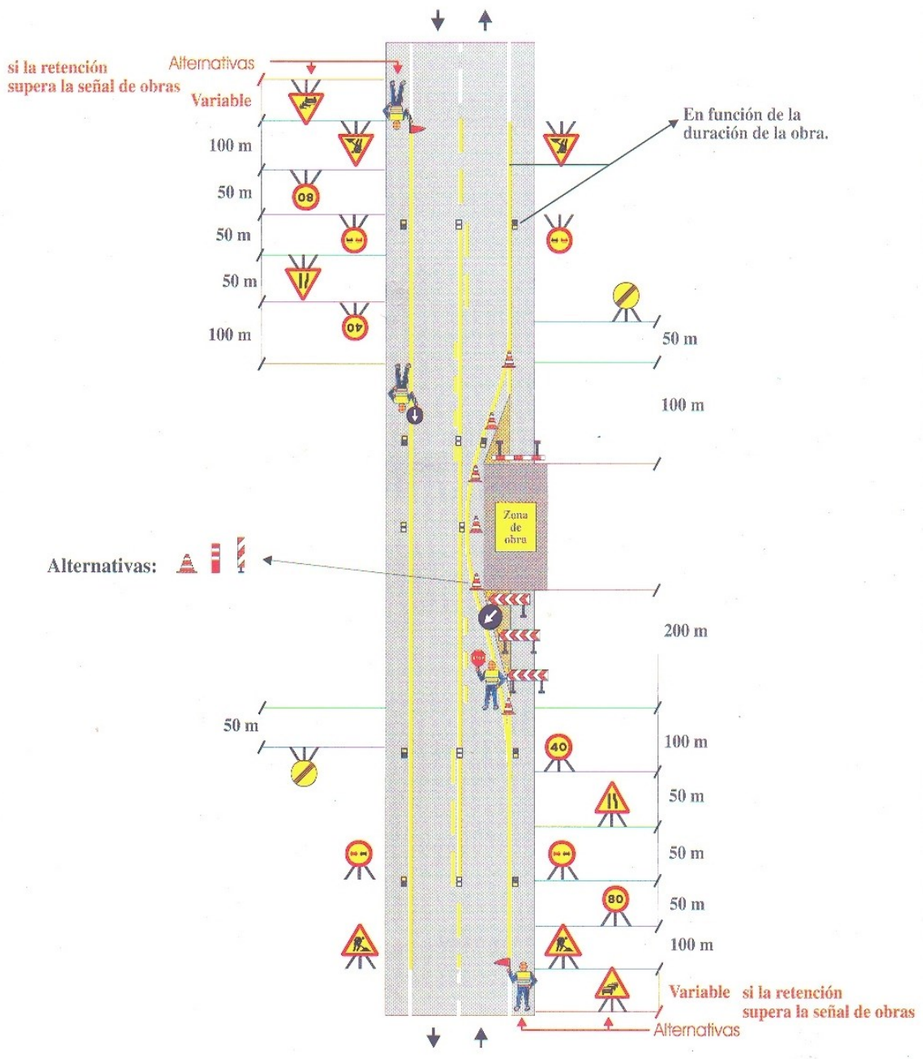
En los planos adjuntos se recogen los detalles de señalización a aplicar durante la ejecución de aquellos trabajos que precisen tan sólo la ocupación de un carril de circulación, tanto si dicha ejecución diurna es en recta o en curva.

EJEMPLOS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS FIJAS.

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

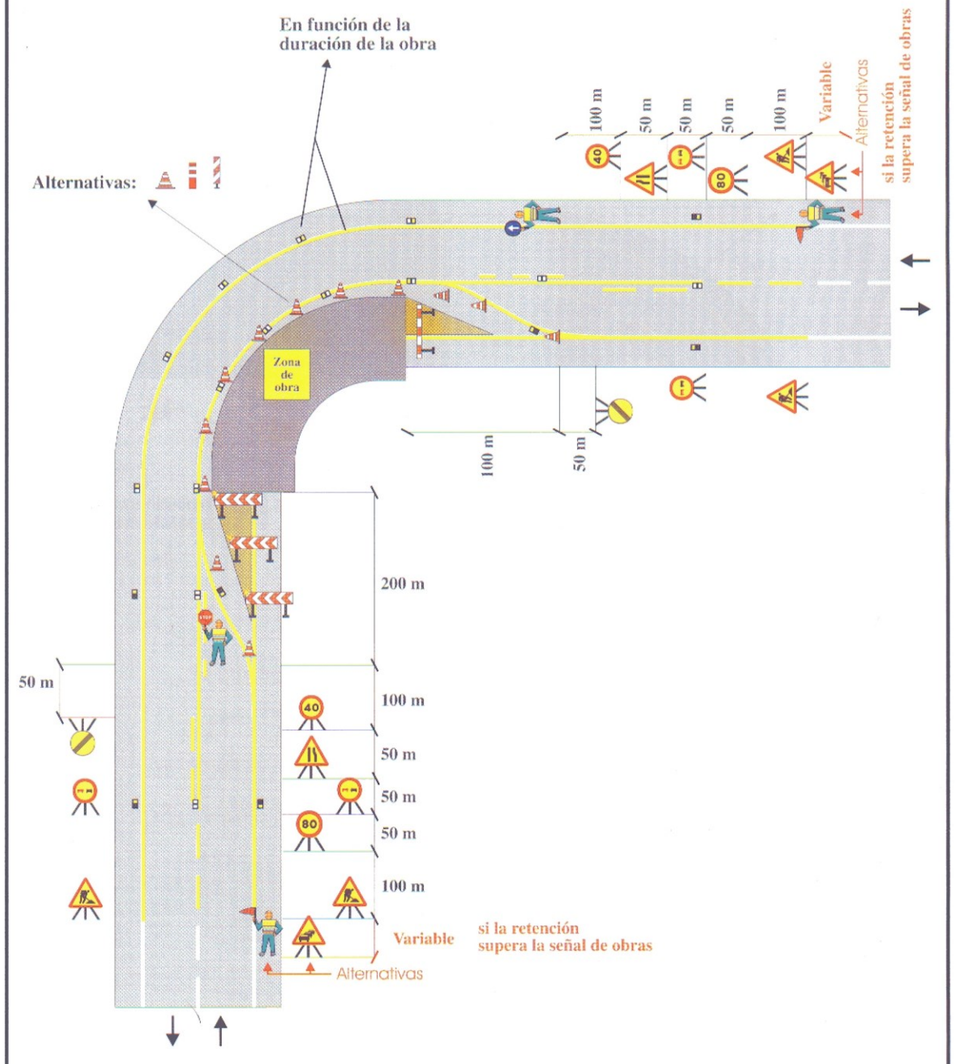


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.9
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

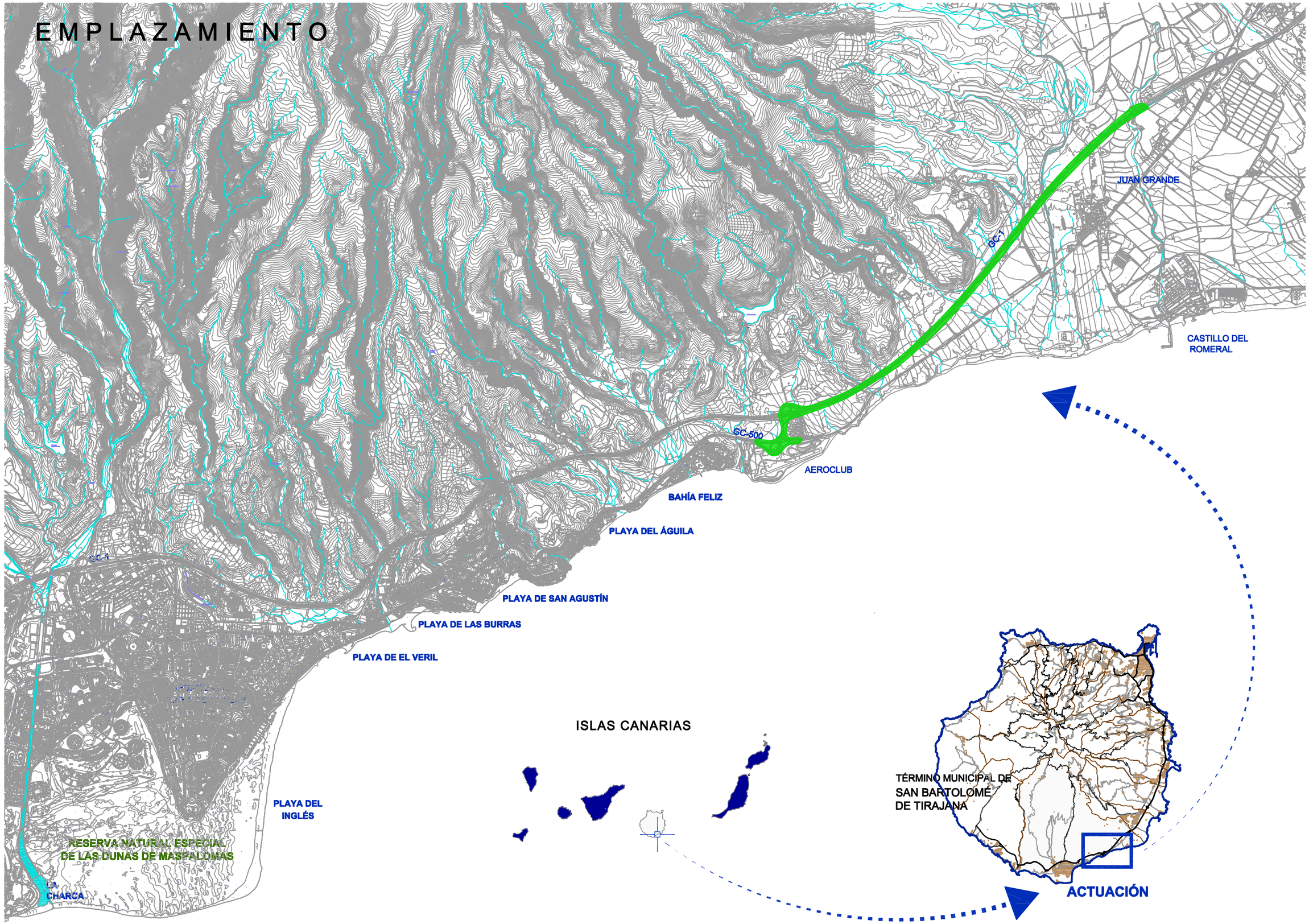
CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

EMPLAZAMIENTO



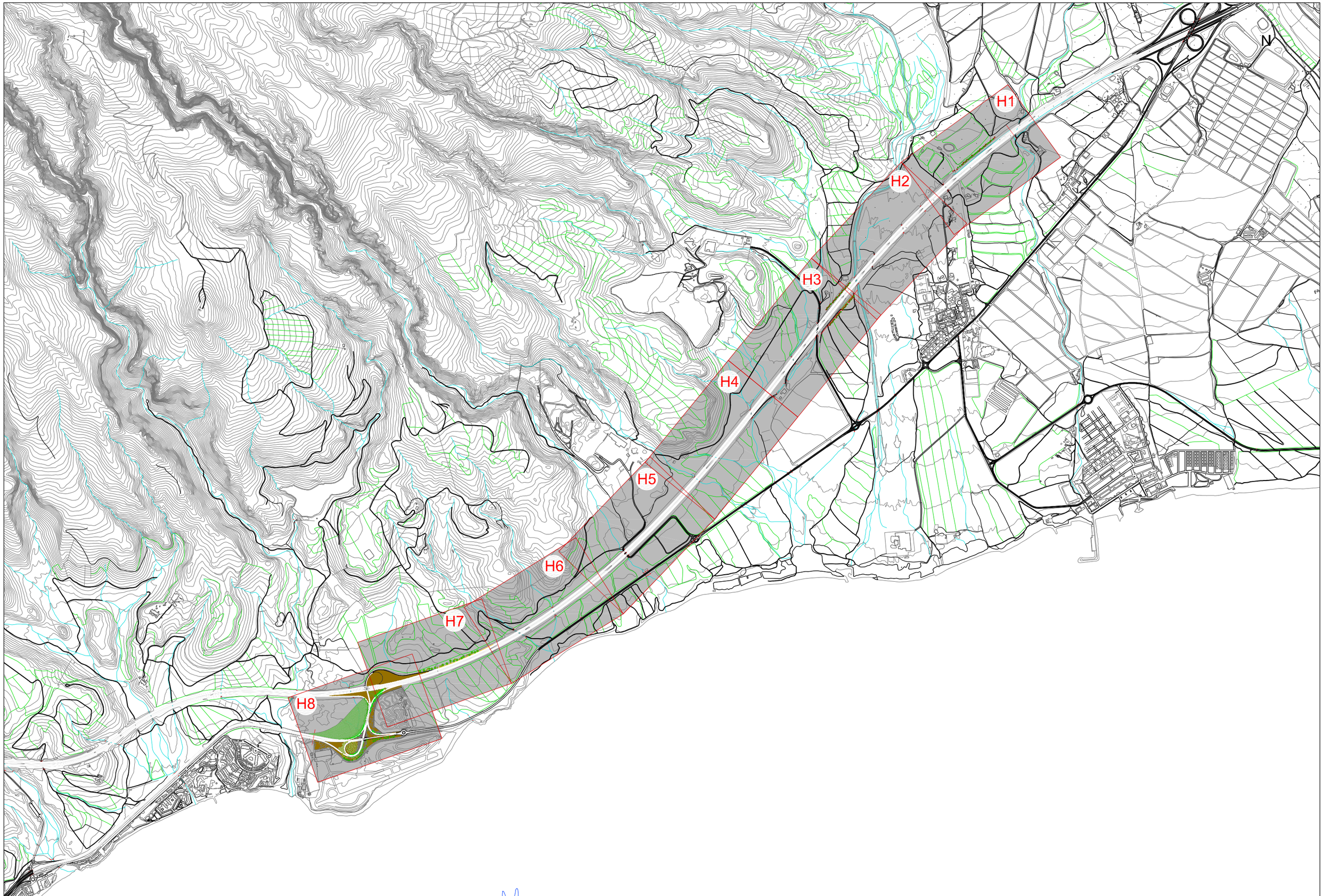
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/40000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 1	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 1

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

2. DIAGRAMA DE HOJAS

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/20000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 2	DESIGNACIÓN: DIAGRAMA DE HOJAS	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 1

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

3. PLANTA. ESTADO ACTUAL

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

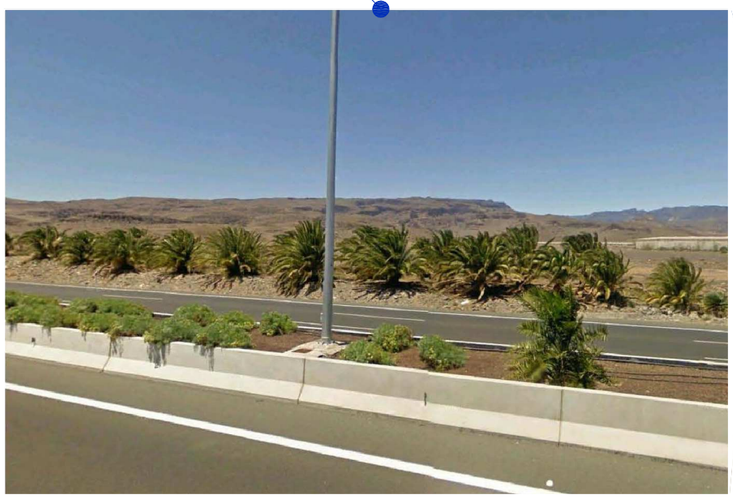
N

F1

F2

F3

LEYENDA	DIAGRAMA DE HOJAS
Tierra volcánica rojiza	
Arbustos	
Fragmentos de rocas	
Muro de mampostería	
Muro	
Pennisetum	
Palmera Washingtonia	
Palmera Canaria	
Tunera	
Acacias	
Casuarina	
Pita	
Coccoloba	
Árbol gran copa	
Cardón	



CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO:
MARTA MORENO GARCÍA

Vº Bº INGENIERO JEFE:
RICARDO PÉREZ SUÁREZ

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ALVAREZ*
Ingeniero Industrial *JAVIER LLINARES PASCUAL*

ESCALA: E 1/2000
Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO:
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA
GRAN CANARIA

CLAVE: 024/13

PLANO Nº: 3

DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL

FECHA: MARZO 2013

HOJA 1 DE 8

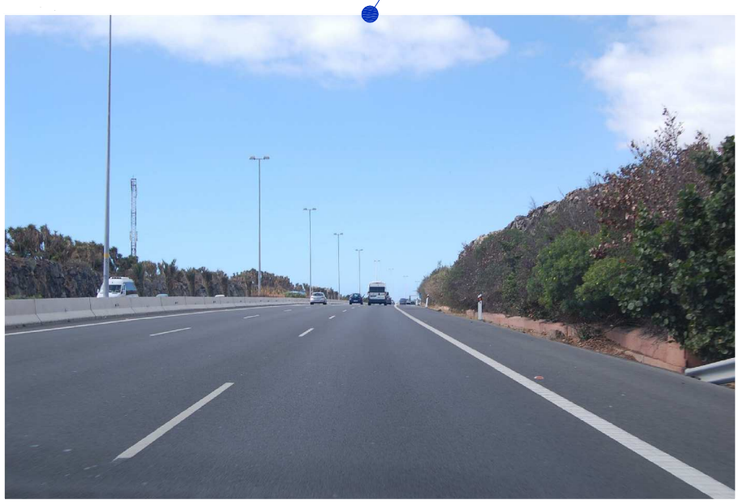
N

F1

F2

F3

LEYENDA	DIAGRAMA DE HOJAS
Tierra volcánica rojiza	
Arbustos	
Fragmentos de rocas	
Muro de mampostería	
Muro	
Pennisetum	
Palmera Washingtonia	
Palmera Canaria	
Tunera	
Acacias	
Casuarina	
Pita	
Coccoloba	
Árbol gran copa	
Cardón	



CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO:
MARTA MORENO GARCÍA

Vº Bº INGENIERO JEFE:
RICARDO PÉREZ SUÁREZ

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos — *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ALVAREZ*
Ingeniero Industrial — *JAVIER LLINARES PASCUAL*

ESCALA: E 1/2000
Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO:
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA
GRAN CANARIA

CLAVE: 024/13

PLANO Nº: 3

DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL

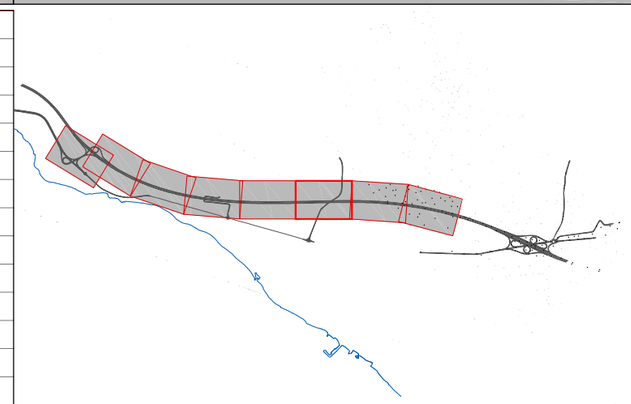
FECHA: MARZO 2013

HOJA 2 DE 8

N

LEYENDA
Tierra volcánica rojiza
Arbustos
Fragmentos de rocas
Muro de mampostería
Muro
Pennisetum
Palmera Washingtonia
Palmera Canaria
Tunera
Acacias
Casuarina
Pita
Coccoloba
Árbol gran copa
Cardón

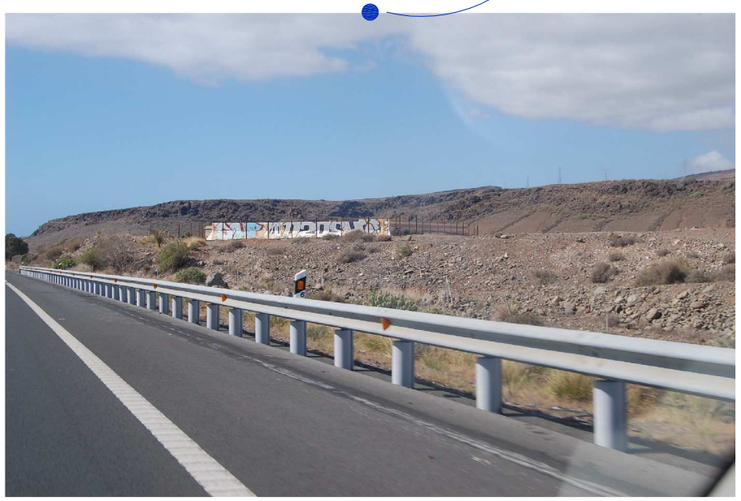
DIAGRAMA DE HOJAS



F1

F2

F3



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 3	DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2013 HOJA 3 DE 8

N

F1

F2

F3

LEYENDA
Tierra volcánica rojiza
Arbustos
Fragmentos de rocas
Muro de mampostería
Muro
Pennisetum
Palmera Washingtonia
Palmera Canaria
Tunera
Acacias
Casuarina
Pita
Coccoloba
Árbol gran copa
Cardón

DIAGRAMA DE HOJAS

CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO:
MARTA MORENO GARCÍA

Vº Bº INGENIERO JEFE:
RICARDO PÉREZ SUÁREZ

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos
JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ
Ingeniero Industrial
JAVIER LLINARES PASCUAL

ESCALA:
E 1/2000
Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO:
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

TERMINO MUNICIPAL:
SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA
GRAN CANARIA

CLAVE:
024/13

PLANO Nº:
3

DESIGNACIÓN:
PLANTA. ESTADO ACTUAL

FECHA:
MARZO 2013

HOJA 4 DE 8

N

F1

F2

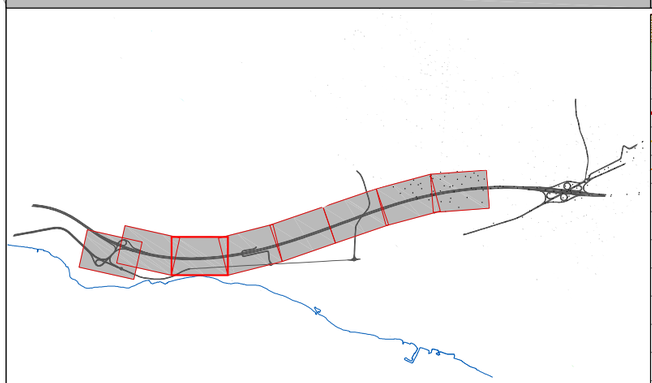
F3

LEYENDA
Tierra volcánica rojiza
Arbustos
Fragmentos de rocas
Muro de mampostería
Muro
Pennisetum
Palmera Washingtonia
Palmera Canaria
Tunera
Acacias
Casuarina
Pita
Coccoloba
Árbol gran copa
Cardón

DIAGRAMA DE HOJAS

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 3	DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2013 HOJA 5 DE 8

DIAGRAMA DE HOJAS



LEYENDA

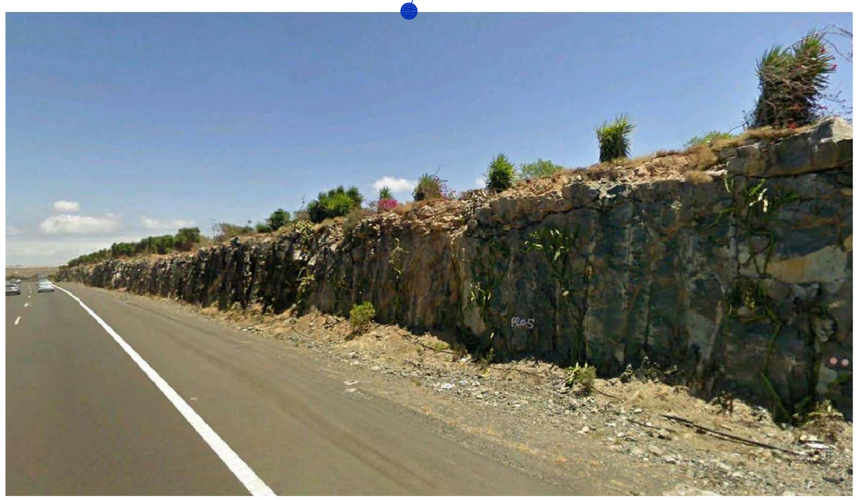
- Tierra volcánica rojiza
- Arbustos
- Fragmentos de rocas
- Muro de mampostería
- Muro
- Pennisetum
- Palmera Washingtonia
- Palmera Canaria
- Tunera
- Acacias
- Casuarina
- Pita
- Coccoloba
- Árbol gran copa
- Cardón

N

F1

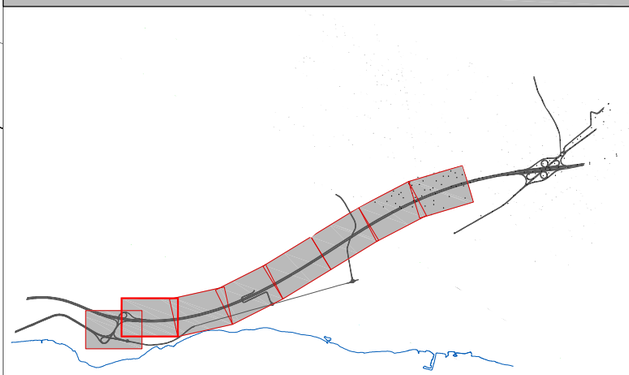
F2

F3



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 3	DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2013 HOJA 6 DE 8

DIAGRAMA DE HOJAS



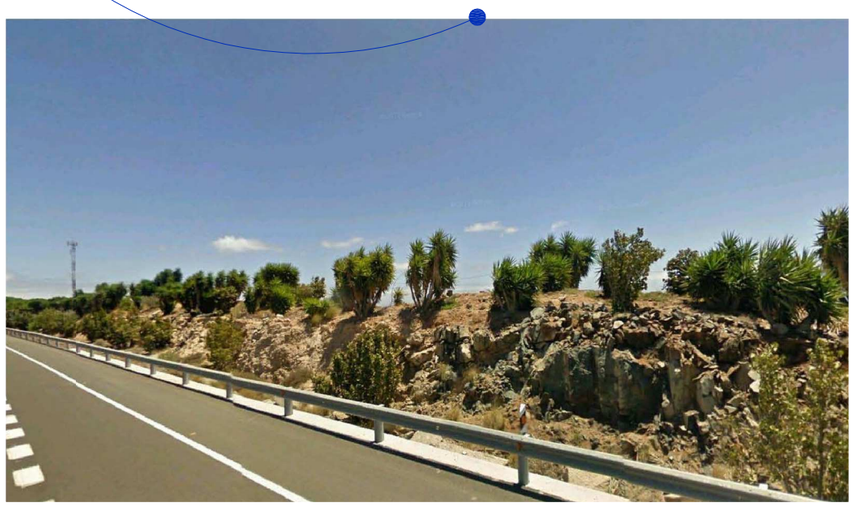
LEYENDA	
	Tierra volcánica rojiza
	Arbustos
	Fragmentos de rocas
	Muro de mampostería
	Muro
	Pennisetum
	Palmera Washingtonia
	Palmera Canaria
	Tunera
	Acacias
	Casuarina
	Pita
	Coccoloba
	Árbol gran copa
	Cardón

N

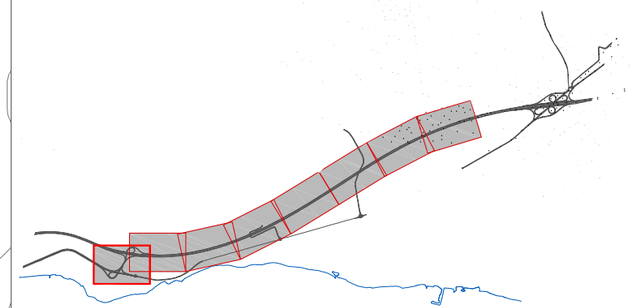
F1

F2

F3



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 3	DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2013 HOJA 7 DE 8

DIAGRAMA DE HOJAS	LEYENDA
	Tierra volcánica rojiza
	Arbustos
	Fragmentos de rocas
	Muro de mampostería
	Muro
	Pennisetum
	Palmera Washingtonia
	Palmera Canaria
	Tunera
	Acacias
	Casuarina
	Pita
	Coccoloba
	Árbol gran copa
	Cardón

F1

N

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 3	DESIGNACIÓN: PLANTA. ESTADO ACTUAL	FECHA: MARZO 2013 HOJA 8 DE 8

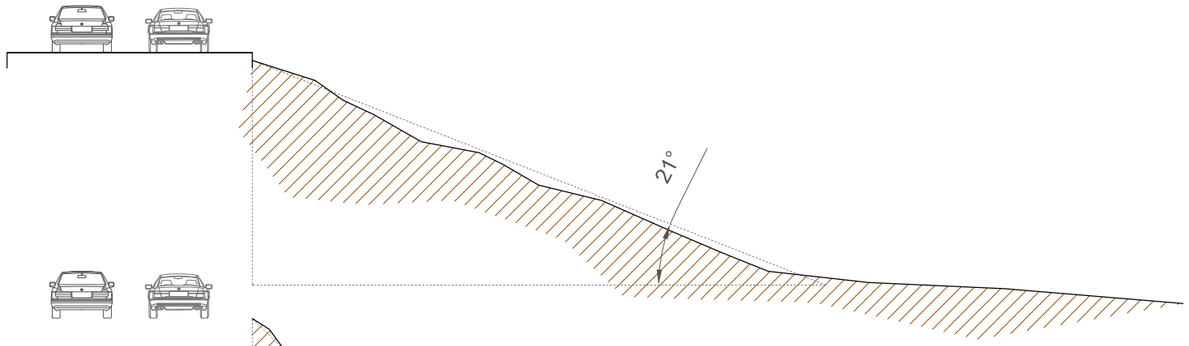
CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4. SECCIONES. ESTADO ACTUAL

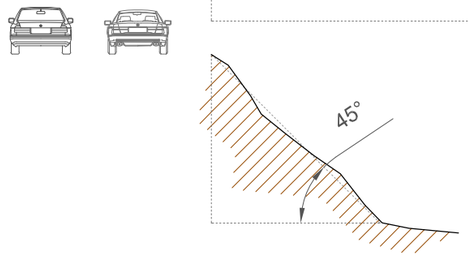
PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

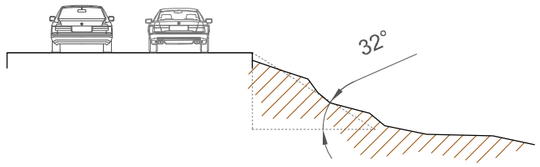
A

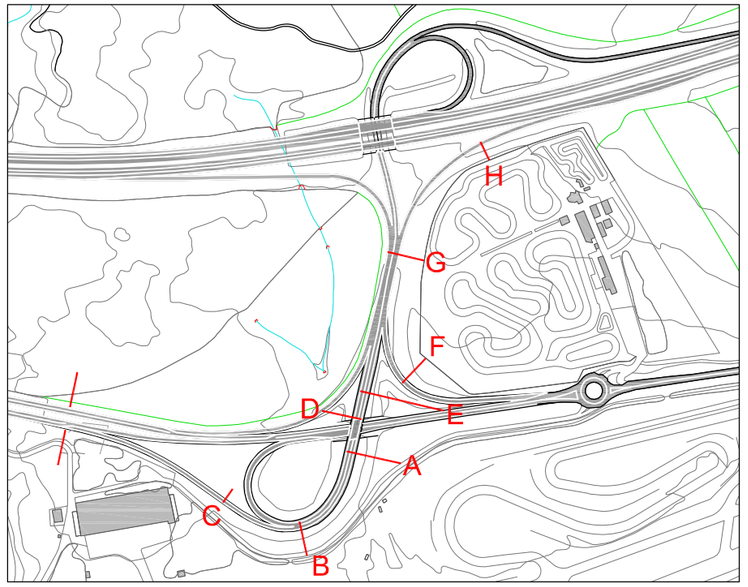


B

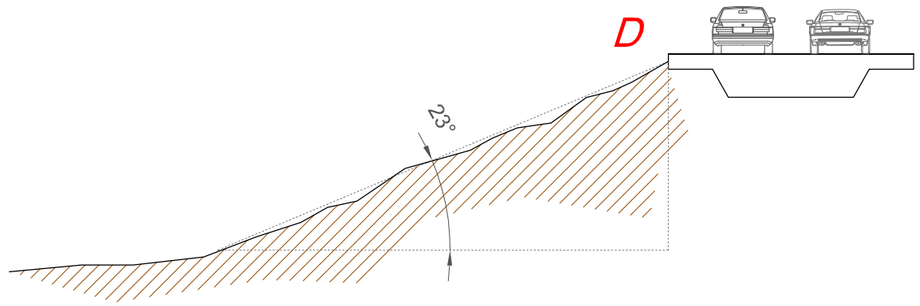


C

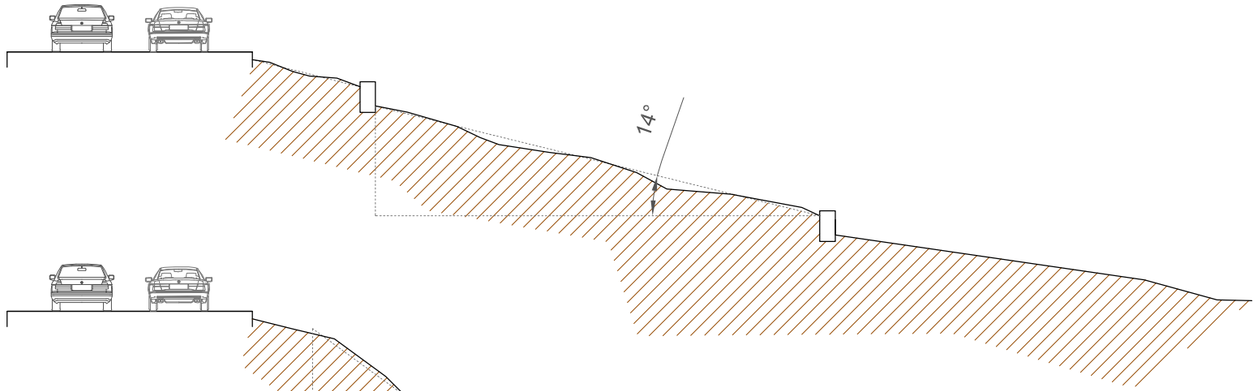




D

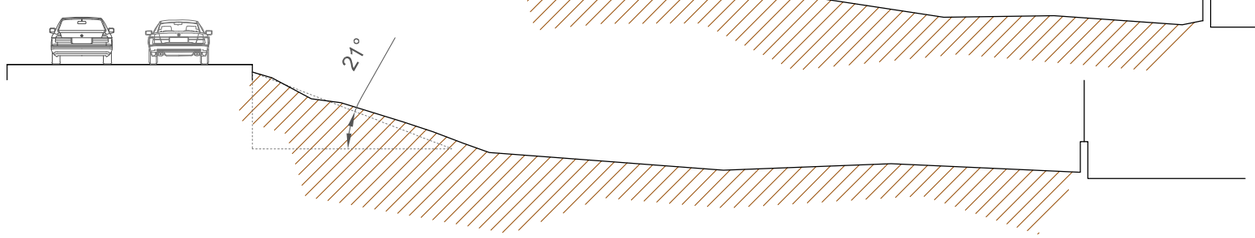


E

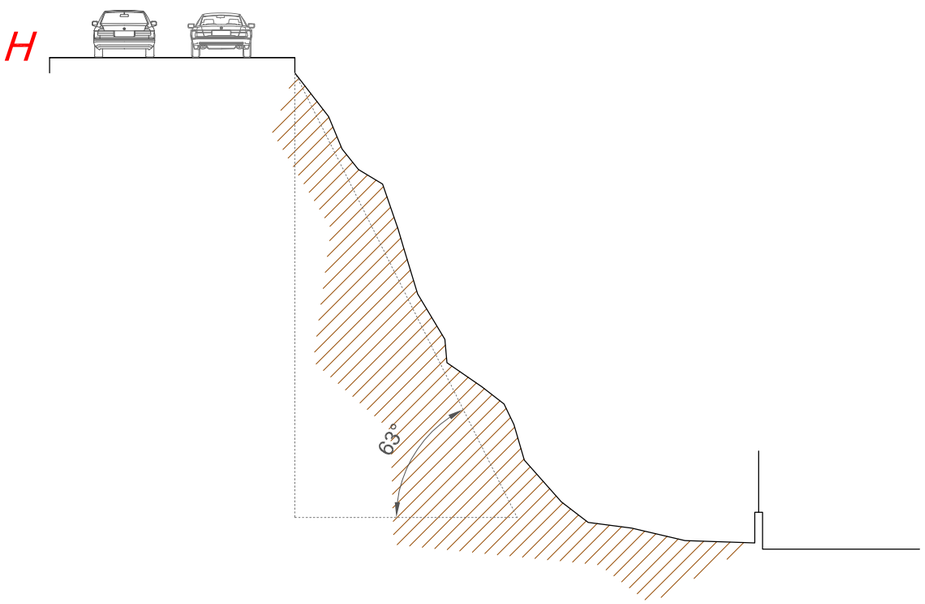


F

G



H



CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO:
MARTA MORENO GARCÍA

Vº Bº INGENIERO JEFE:
RICARDO PÉREZ SUÁREZ

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos
JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ
Ingeniero Industrial
JAVIER LLINARES PASCUAL

ESCALA:
E 1/200
Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO:
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

TERMINO MUNICIPAL:
SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA
GRAN CANARIA

CLAVE:
024/13

PLANO Nº:
3

DESIGNACIÓN:
SECCIONES. ESTADO ACTUAL

FECHA:
MARZO 2013

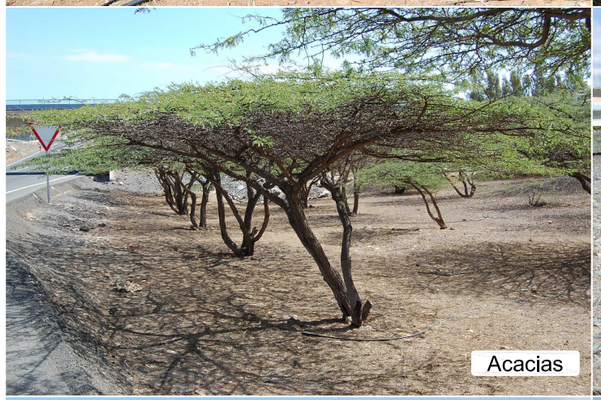
HOJA 1 DE 1

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

5. INVENTARIO DE VEGETACIÓN

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa



CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO:
MARTA MORENO GARCÍA

Vº Bº INGENIERO JEFE:
RICARDO PÉREZ SUÁREZ

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos
JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ
Ingeniero Industrial
JAVIER LLINARES PASCUAL

ESCALA:
S/E
Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO:
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

TERMINO MUNICIPAL:
SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA
GRAN CANARIA

CLAVE:
024/13

PLANO Nº:
5

DESIGNACIÓN:
INVENTARIO DE VEGETACIÓN

FECHA:
MARZO 2013

HOJA 1 DE 1

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

6. PLANTA DE PROPUESTA

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

N

MUTA-12

P.K. 32+341

P.K. 32+821

INICIO INTERVENCIÓN
TRAMO TARAJALILLO

MUTA-34

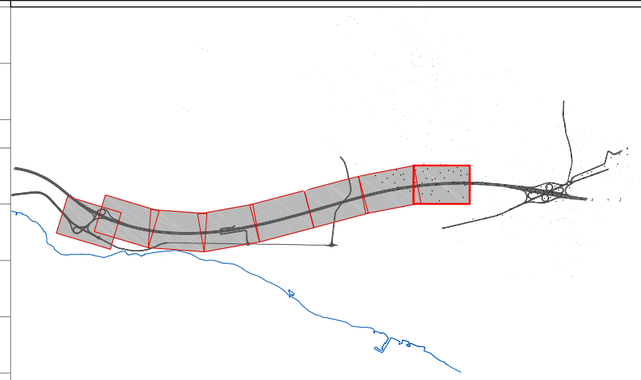
P.K. 32+781

LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín		Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0,60m de ancho, aprox.
TA*	Tratamiento de talud		Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0,6m de ancho, 0,6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud		Tierra volcánica rojiza	
ACT 1	Actuación Zona 1		Palmera Washingtonia	Pita
ACT 2	Actuación Zona 2		Palmera Canaria	Coccoloba
ACT 3	Actuación Zona 3		Tunera	Árbol gran copa
ACT 4	Actuación Zona 4		Acacias	Cardón
ACT 5	Actuación Zona 5		Casuarina	Tebetia
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500			
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1			

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

DIAGRAMA DE HOJAS



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 10

N

MUTA-13

P.K. 33+739

P.K. 33+707

MUTA-33

LEYENDA

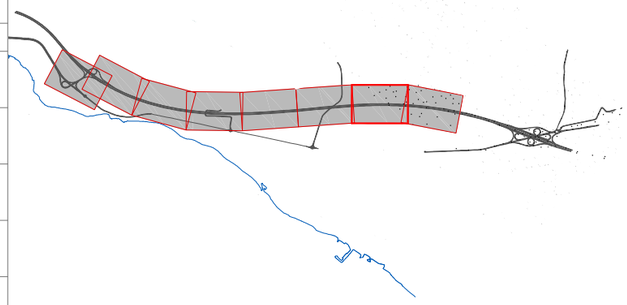
MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta
Tierra volcánica rojiza	
Palmera Washingtonia	
Palmera Canaria	
Tunera	
Acacias	
Casuarina	

Pita	
Coccoloba	
Árbol gran copa	
Cardón	
Tebetia	

DIAGRAMA DE HOJAS



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ALVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 2 DE 10

N

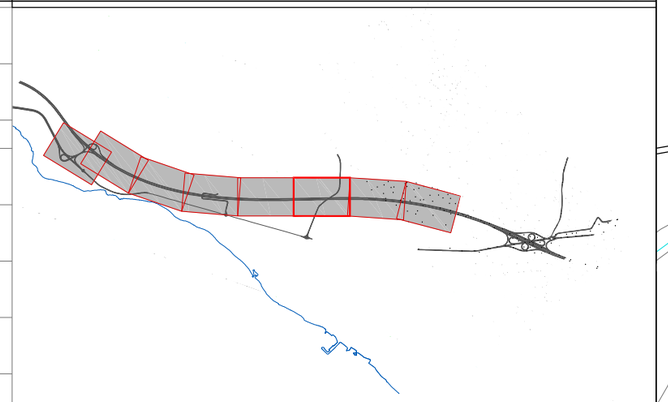
LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

	Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.
	Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0,6m de ancho, 0,6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta
	Tierra volcánica rojiza	
	Palmera Washingtonia	Pita
	Palmera Canaria	Coccoloba
	Tunera	Árbol gran copa
	Acacias	Cardón
	Casuarina	Tebetia

DIAGRAMA DE HOJAS



MUTA-13

P.K. 33+939

P.K. 34+082

MUTA-33

CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS

AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*

Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*

Ingenia Consultoría Activa

INGENIEROS:
Ingeniero de Caminos *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ*
Ingeniero Industrial *JAVIER LLINARES PASCUAL*

ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3

TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*

TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA

CLAVE: 024/13

PLANO Nº: 6

DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA

FECHA: MARZO 2013

HOJA 3 DE 10

N

LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.	
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta	
Tierra volcánica rojiza		
Palmera Washingtonia		Pita
Palmera Canaria		Coccoloba
Tunera		Árbol gran copa
Acacias		Cardón
Casuarina		Tebetia

DIAGRAMA DE HOJAS

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 4 DE 10

N

LEYENDA

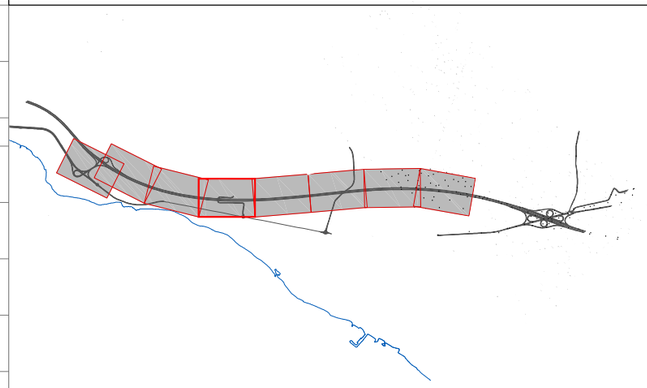
MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0,60m de ancho, aprox.
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta
Tierra volcánica rojiza	
Palmera Washingtonia	
Palmera Canaria	
Tunera	
Acacias	
Casuarina	

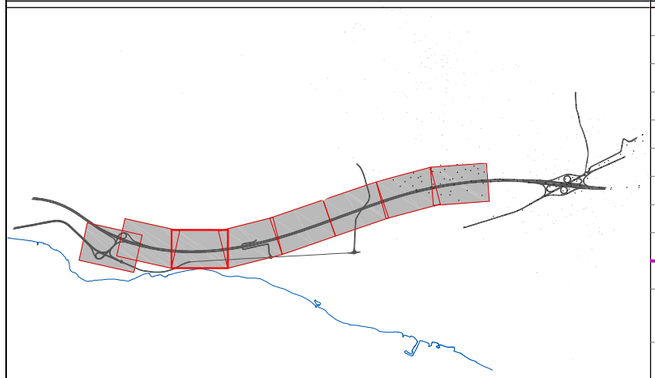
Pita	
Coccoloba	
Árbol gran copa	
Cardón	
Tebetia	

DIAGRAMA DE HOJAS



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 5 DE 10

DIAGRAMA DE HOJAS



LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

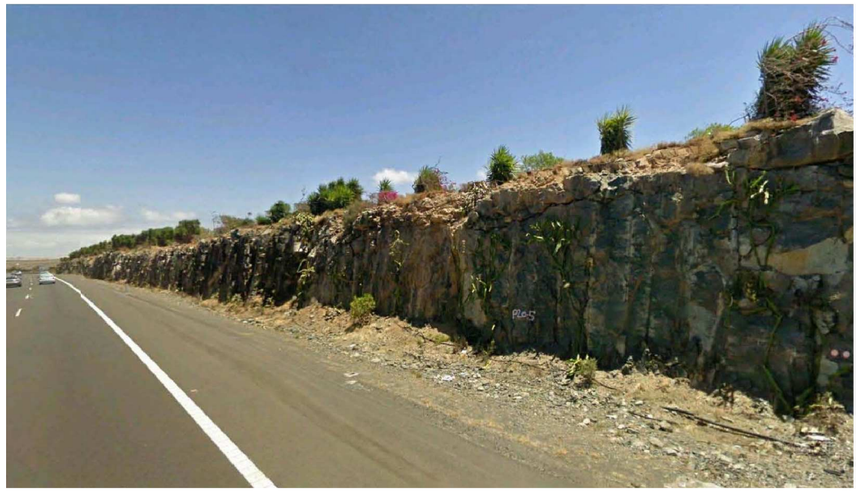
*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

	Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.	
	Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta	
	Tierra volcánica rojiza		
	Palmera Washingtonia		Pita
	Palmera Canaria		Coccoloba
	Tunera		Árbol gran copa
	Acacias		Cardón
	Casuarina		Tebetia

N

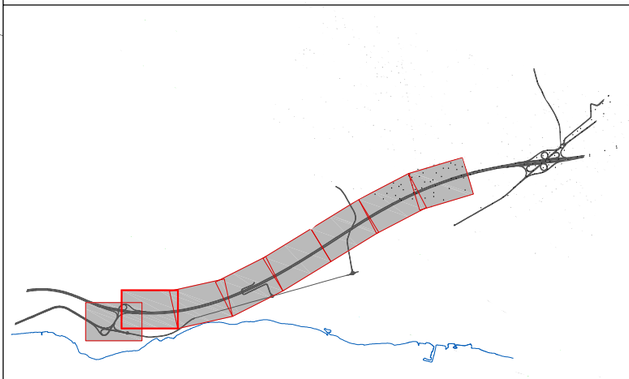
MUSA-1

P.K. 36+712



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 6 DE 10

DIAGRAMA DE HOJAS



LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

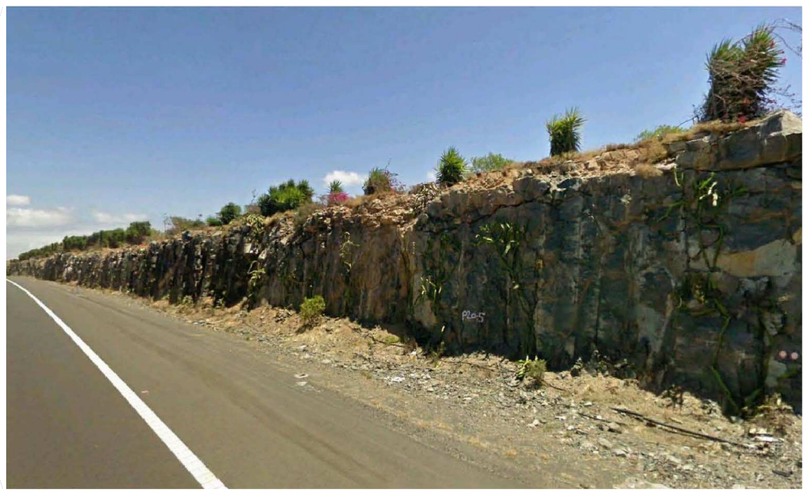
*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.	
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0,6m de ancho, 0,6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta	
Tierra volcánica rojiza		
Palmera Washingtonia		Pita
Palmera Canaria		Coccoloba
Tunera		Árbol gran copa
Acacias		Cardón
Casuarina		Tebetia

N

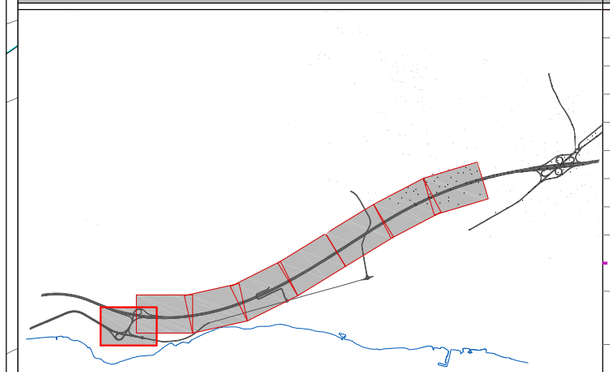
P.K. 37+333

MUSA-1



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 7 DE 10

DIAGRAMA DE HOJAS



LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500
P.K.	Punto kilométrico aproximado de la GC-1

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa, sobre terreno existente de 1m de altura y 0,60m de ancho, aprox.	
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta	
Tierra volcánica rojiza		
Palmera Washingtonia		Pita
Palmera Canaria		Coccoloba
Tunera		Árbol gran copa
Acacias		Cardón
Casuarina		Tebetia

ACT 5

ACT 4

ACT 1

ACT 3

ACT 2

N

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/2000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA	FECHA: MARZO 2013 HOJA 8 DE 10

LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

Muro de mampostería	Muro de mampostería a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.				
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta				
Tierra volcánica rojiza					
Palmera Washing.		Acacias		Coccoloba	
Palmera Canaria		Casuarina		Tebetia	
Tunera		Pita		Cardón	

N

ACT 5
Sup total: 7500 m2
Sup Tierra Volcánica: 7500 m2

ACT 4
Sup total: 1382 m2
Sup Tierra volcánica: 341 m2

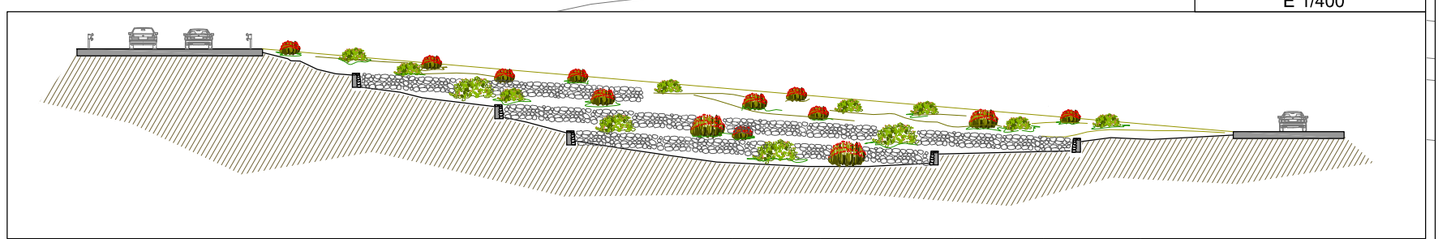
ACT 1
Sup total: 2895 m2
Sup Tierra Volcánica: 1080 m2

Sección ACT 1

ACT 2
Sup total: 1515 m2
Sup Tierra Volcánica: 410 m2

ACT 3
Sup total: 6310 m2
Sup Tierra volcánica: 1732 m2

Sección ACT 1
E 1/400



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos: JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial: JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/1000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA ZOOM DETALLE 1	FECHA: MARZO 2013 HOJA 9 DE 10

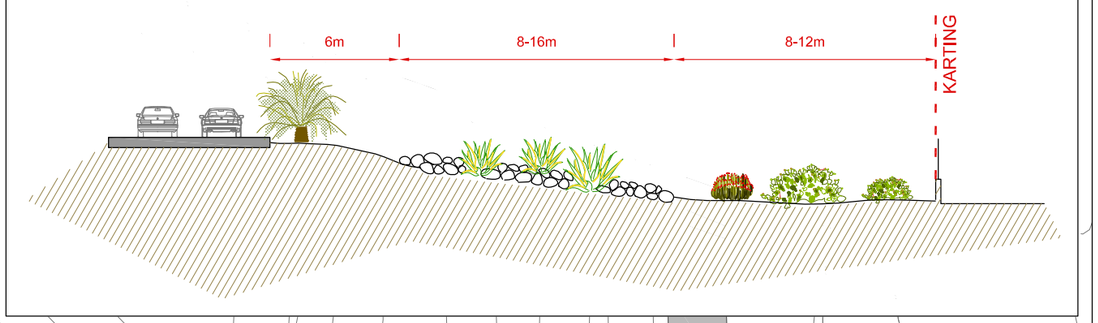
N

Sección ACT 5

ACT 5
Sup total: 7500 m2
Sup picón: 7500 m2

ACT 1
Sup total: 2895 m2
Sup picón: 1080 m2

Sección ACT 5
E 1/300



LEYENDA

MUSA*	Muro San Agustín
TA*	Tratamiento de talud
MUTA*	Muro + Tratamiento de talud
ACT 1	Actuación Zona 1
ACT 2	Actuación Zona 2
ACT 3	Actuación Zona 3
ACT 4	Actuación Zona 4
ACT 5	Actuación Zona 5
	Áreas intervenidas en enlace GC-1 con GC-500

*: La nomenclatura de los muros sigue la indicada en el documento *"Tratamiento Ambiental y Paisajístico de la GC-1 Tramo Aeropuerto - Tauro"*, entregado por el Cabildo de Gran Canaria al equipo redactor.

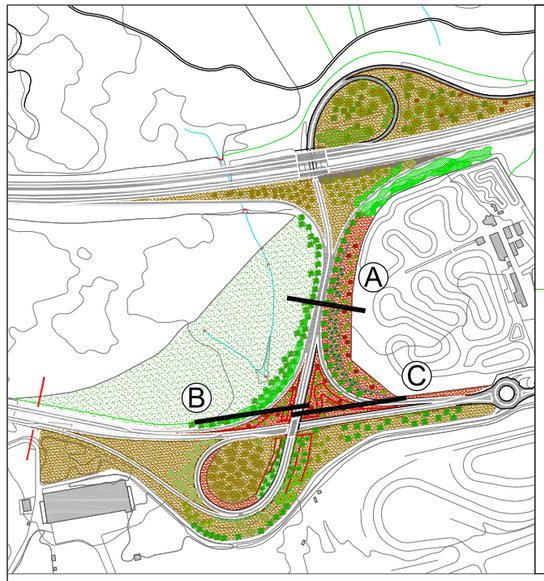
Muro de mampostería	Muro de mamposteria a cara vista con huecos rellenos de HM-20/P/40/IIa sobre terreno existente de 1m de altura y 0.60m de ancho, aprox.				
Escollera de cantos rodados	Ejecución de formas en escollera seca de 0.6m de ancho, 0.6m de altura y longitud variable según plano 06 de planta				
Tierra volcánica rojiza					
Palmera Washing.		Acacias		Coccoloba	
Palmera Canaria		Casuarina		Tebetia	
Tunera		Pita		Cardón	

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/1000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 6	DESIGNACIÓN: PLANTA DE PROPUESTA ZOOM DETALLE 2	FECHA: MARZO 2013 HOJA10DE 10

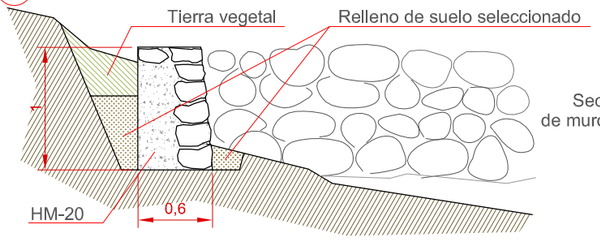
CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

7. SECCIONES DE PROPUESTA

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

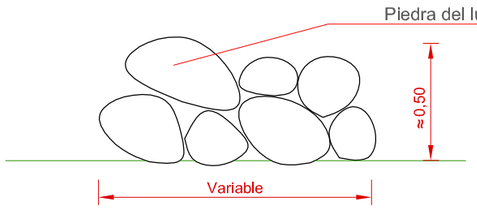


1 MURO DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA



Sección - alzado
de muro de mampostería

2 ESCOLLERA DE PIEDRA EN SECO

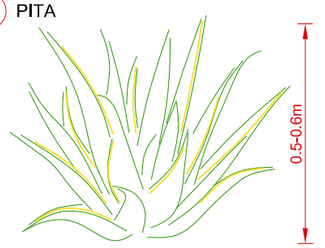


Formaciones lineales de
piedras de grandes
dimensiones dispuestas
sobre el terreno natural
en seco

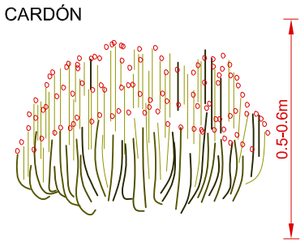
3 TIERRA VOLCÁNICA

4 PALMERA CANARIA

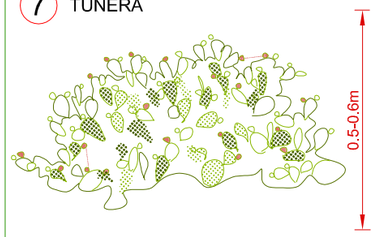
5 PITA



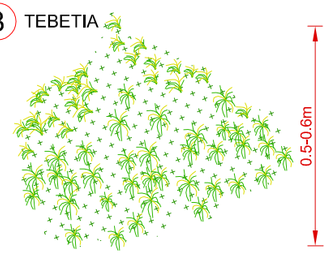
6 CARDÓN



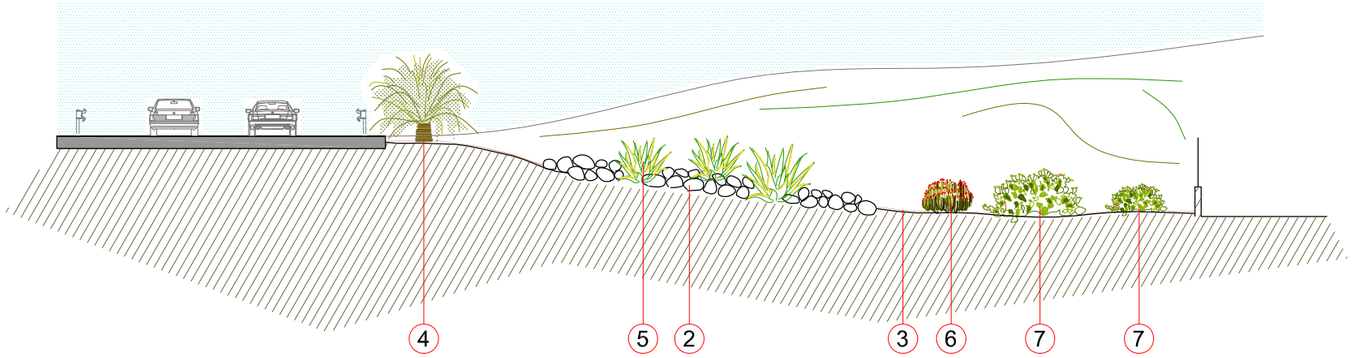
7 TUNERA



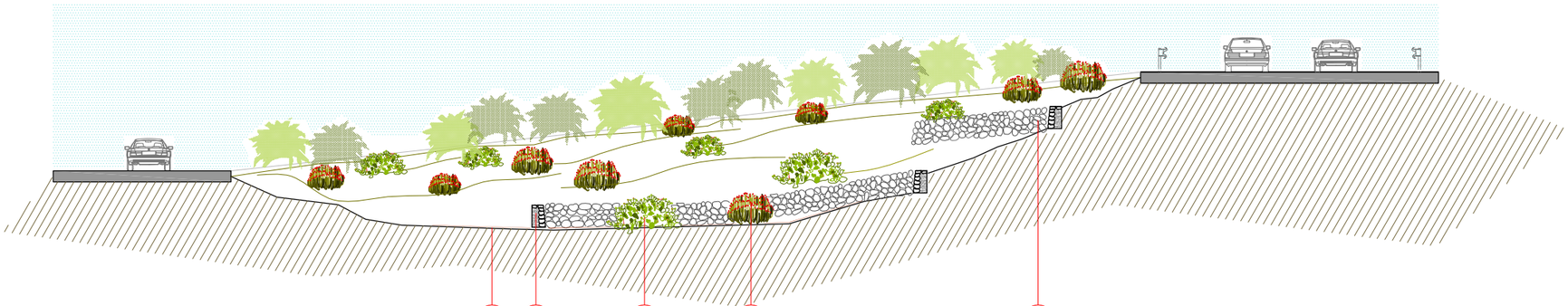
8 TEBETIA



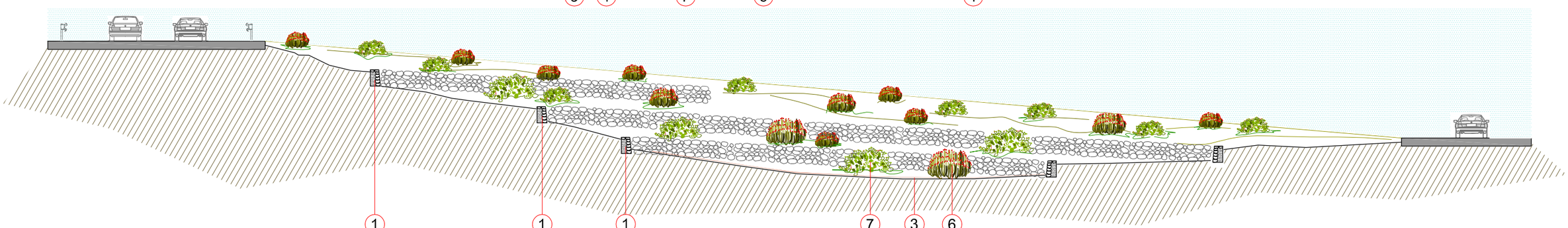
SECCIÓN A



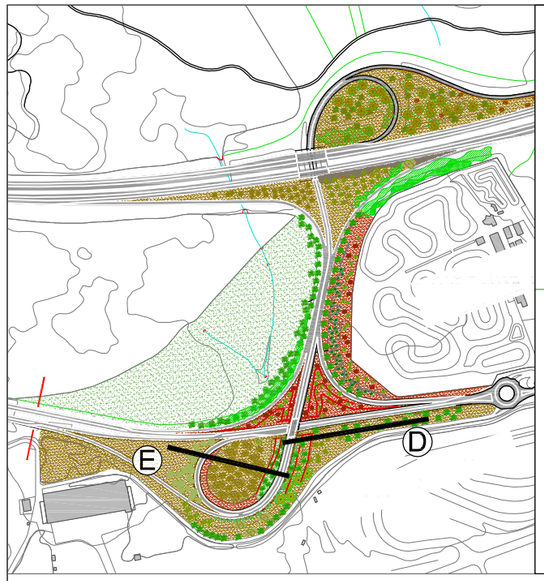
SECCIÓN B



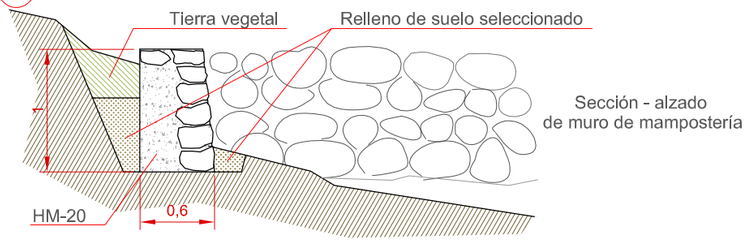
SECCIÓN C



CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/250 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 7	DESIGNACIÓN: SECCIONES PROPUESTAS	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 2

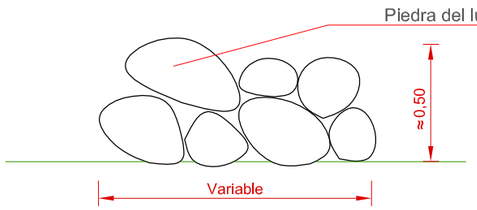


1 MURO DE MAMPOSTERÍA HORMIGONADA



Sección - alzado
de muro de mampostería

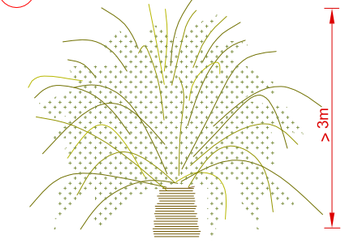
2 ESCOLLERA DE PIEDRA EN SECO



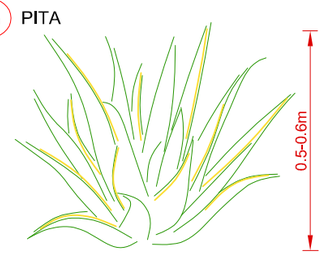
Formaciones lineales de
piedras de grandes
dimensiones dispuestas
sobre el terreno natural
en seco

3 TIERRA VOLCÁNICA

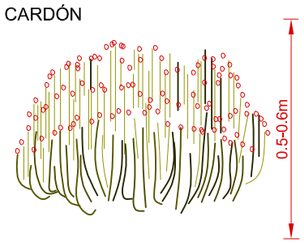
4 PALMERA CANARIA



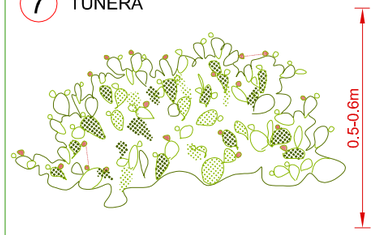
5 PITA



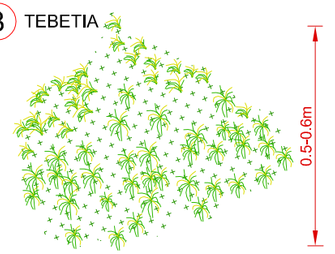
6 CARDÓN



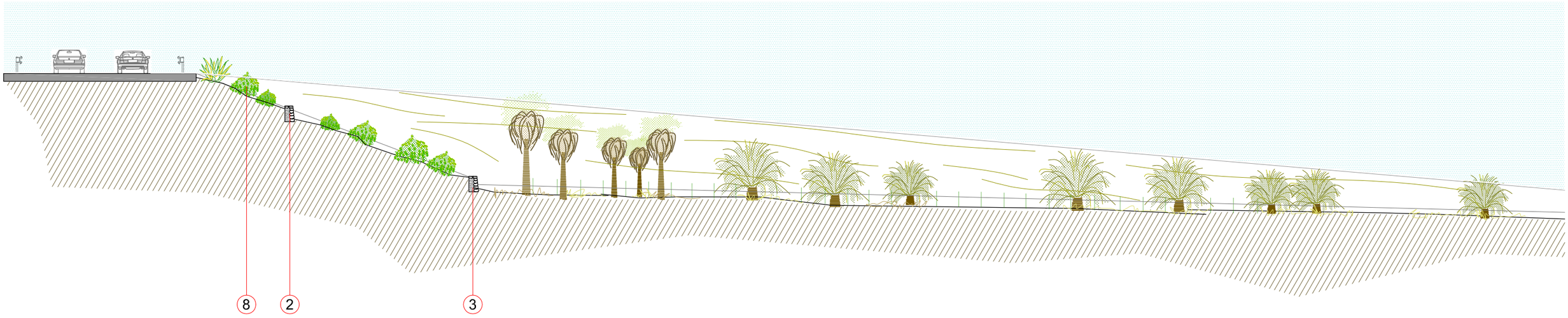
7 TUNERA



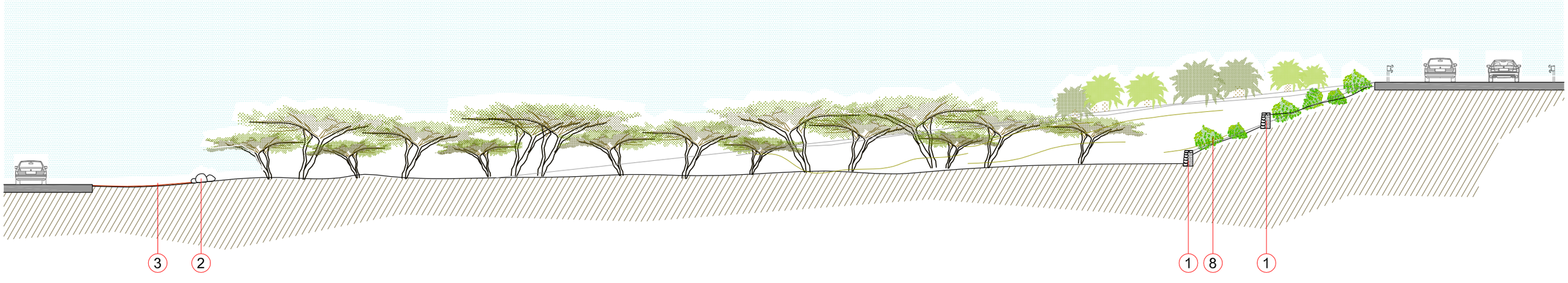
8 TEBETIA



SECCIÓN D



SECCIÓN E



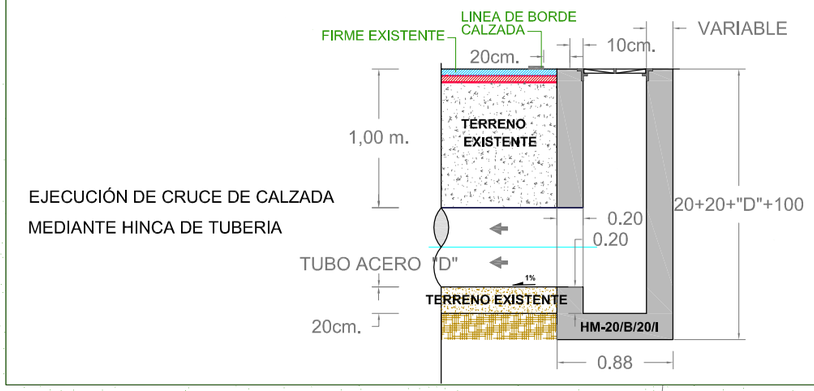
CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: *MARTA MORENO GARCÍA*	Vº Bº INGENIERO JEFE: *RICARDO PÉREZ SUÁREZ*	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: *Ingeniero de Caminos* *JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ* *Ingeniero Industrial* *JAVIER LLINARES PASCUAL*	ESCALA: E 1/250 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 7	DESIGNACIÓN: SECCIONES PROPUESTAS	FECHA: MARZO 2013 HOJA 2DE 2

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

8. RED DE RIEGO

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

DETALLES



A red existente

DETALLES

N

ACT 1

ACT 2

ACT 3

ACT 4

ACT 5

LEYENDA

- CANALIZACIÓN BAJO CALZADA MEDIANTE HINCA Ø90MM
- CANALIZACIÓN PRINCIPAL Ø63MM
- CANALIZACIÓN SECUNDARIA Ø32MM
- A ARQUETA

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/1000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 8	DESIGNACIÓN: PLANTA DE RIEGO	FECHA: MARZO 2013 HOJA 1 DE 2

N

A red existente

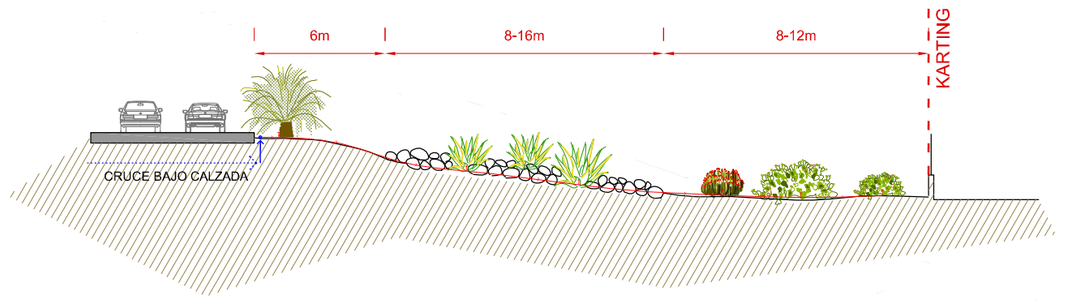
DETALLES

ACT 5

Sección AA´

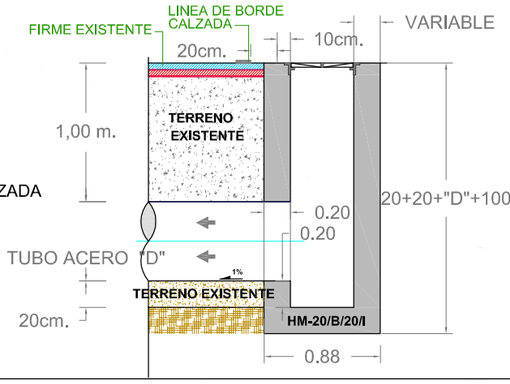
ACT 1

SECCION AA´ E 1/300



DETALLES

EJECUCIÓN DE CRUCE DE CALZADA
MEDIANTE HINCA DE TUBERIA



LEYENDA

- CANALIZACIÓN BAJO CALZADA MEDIANTE HINCA Ø90MM
- CANALIZACIÓN PRINCIPAL Ø63MM
- CANALIZACIÓN SECUNDARIA Ø32MM
- A ARQUETA

CABILDO DE GRAN CANARIA ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS	AUTOR DEL PROYECTO: MARTA MORENO GARCÍA	Vº Bº INGENIERO JEFE: RICARDO PÉREZ SUÁREZ	Ingenia Consultoría Activa	INGENIEROS: Ingeniero de Caminos JUAN ALBERTO HERNÁNDEZ ÁLVAREZ Ingeniero Industrial JAVIER LLINARES PASCUAL	ESCALA: E 1/1000 Original DIN-A3	TÍTULO DEL PROYECTO: *MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1*	TERMINO MUNICIPAL: SAN BARTOLOMÉ DE TIRAJANA GRAN CANARIA	CLAVE: 024/13	PLANO Nº: 8	DESIGNACIÓN: PLANTA DE RIEGO	FECHA: MARZO 2013 HOJA 2 DE 2

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

ÍNDICE

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN. 1

1.1.- Definición. 1

1.2.- Disposiciones de aplicación. 1

2.- DISPOSICIONES GENERALES. 2

2.1.- Dirección de las obras. 2

2.2.- El Contratista y su personal de obra. 3

2.3.- Subcontratistas o destajistas. 3

2.4.- Seguridad y salud laboral. 4

2.5.- Gestión de residuos. 4

2.6.- Libro de órdenes e incidencias. 5

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 5

3.1.- Descripción de las obras. 5

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores. 5

3.3.- Documentos contractuales. 5

4.- INICIACIÓN, DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS. 5

4.1.- Carteles de obra. 5

4.2.- Inspección de las obras. 5

4.3.- Vigilancia a pie de obra. 6

4.4.- Limpieza de las obras. 6

4.5.- Comprobación de replanteo. 6

4.6.- Programa de trabajos. 6

4.7.- Orden de iniciación de las obras. 6

4.8.- Replanteo de detalle de las obras. 6

4.9.- Equipos de maquinaria. 7

4.10.- Ensayos. 7

4.11.- Materiales. 7

4.12.- Acopios. 8

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras. 8

4.14.- Construcción y conservación de desvíos. 9

4.15.- Ejecución de obras no especificadas en este Pliego. 9

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. 9

4.17.- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras. 10

4.18.- Modificaciones de obra. 10

4.19.- Recepción y plazo de garantía. 10

4.20.- Liquidación del contrato. 11

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 11

5.1.- Daños y perjuicios. 11

5.2.- Objetos encontrados. 11

5.3.- Evitación de contaminaciones. 11

5.4.- Permisos y licencias. 11

6.- MEDICIÓN Y ABONO. 11

6.1.- Medición de las obras. 11

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono. 12

6.3.- Anualidades. 12

6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista. 12

6.5.- Precios unitarios. 12
6.6.- Abono a cuenta de materiales acopiados, equipo e instalaciones. 12
6.7.- Nuevos precios. 12
6.8.- Revisión de precios. 12
6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista. 12
7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA. 13
7.1.- Condiciones generales. 13
7.2.- Demoliciones. 13
7.3.- Excavación de la explanación y préstamos. 13
7.3.1.- Definición. 13
7.3.2.- Clasificación de las excavaciones. 14
7.3.3.- Ejecución de las obras. 14
7.3.4.- Empleo de los productos de excavación 14
7.3.5.- Medición y abono. 14
7.4.- Excavación en zanjas y pozos. 15
7.4.1.- Definición. 15
7.4.2.- Clasificación de las excavaciones. 15
7.4.3.- Medición y abono. 15
7.5.- Compactación 16
7.5.1.- Definición 16
7.5.2.- Ejecución 16
7.5.3.- Medición y abono 16
7.6.- Terraplenes. 16
7.6.1.- Definición. 16
7.6.2.- Materiales. 16
7.6.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras. 16
7.6.4.- Ejecución de las obras. 17
7.6.5.- Compactación. 17
7.6.6.- Medición y abono. 17
7.7.- Rellenos localizados. 17
7.7.1.- Definición. 17
7.7.2.- Medición y abono. 17
7.8.- Refino de taludes. 17
7.8.1.- Definición. 18
7.8.2.- Medición y abono. 18
7.9.- Saneo de taludes 18
7.9.1.- Definición. 18
7.9.2.- Ejecución. 18
7.9.3.- Medición y abono. 18
7.10.- Arquetas. 18
7.10.1.- Definición. 18
7.10.2.- Medición y abono. 18
7.11.- Limpieza de cunetas y márgenes. 18
7.11.1.- Definición. 18
7.11.2.- Medición y abono. 18
7.12.- Zahorras artificiales. 19
7.12.1.- Definición. 19
7.12.2.- Materiales. 19
7.12.3.- Medición y abono. 19
7.13.- Riegos de imprimación. 19

7.13.1.- Definición. 19
7.13.2.- Materiales. 19
7.13.3.- Medición y abono. 19
7.14.- Riegos de adherencia. 19
7.14.1.- Definición. 19
7.14.2.- Materiales. 20
7.14.3.- Ejecución. 20
7.14.4.- Medición y abono. 21
7.15.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso. 21
7.15.1.- Definición. 21
7.15.2.- Materiales. 21
7.15.2.1.- Ligante hidrocarbonado 21
7.15.2.2.- Áridos. 22
7.15.2.2.1.- Características generales. 22
7.15.2.2.2.- Árido grueso. 23
7.15.2.2.3.- Árido fino. 24
7.15.2.2.4.- Polvo mineral. 24
7.15.2.3.- Aditivos. 25
7.15.3.- Tipo y composición de las mezclas. 25
7.15.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras. 26
7.15.4.1.- Central de fabricación 26
7.15.4.2.- Elementos de transporte 27
7.15.4.3.- Equipo de extendido. 27
7.15.4.4.- Equipo de compactación. 28
7.15.5.- Ejecución. 28
7.15.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado. 28
7.15.5.1.1.- Principios generales. 28
7.15.5.1.2.- Contenido de huecos. 29
7.15.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente. 29
7.15.5.1.4.- Sensibilidad al agua. 30
7.15.5.1.5.- Propiedades adicionales en mezclas de alto módulo. 31
7.15.5.2.- Preparación de la superficie existente. 31
7.15.5.3.- Aprovisionamiento de áridos. 31
7.15.5.4.- Fabricación de la mezcla. 32
7.15.5.5.- Transporte de la mezcla. 32
7.15.5.6.- Extensión de la mezcla. 33
7.15.5.7.- Compactación de la mezcla 33
7.15.5.8.- Juntas transversales y longitudinales. 33
7.15.6.- Tramo de prueba. 34
7.15.7.- Especificaciones de la unidad terminada. 34
7.15.7.1.- Densidad. 34
7.15.7.2.- Rasante, espesor y anchura. 34
7.15.7.3.- Regularidad superficial. 35
7.15.7.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento. 35
7.15.8.- Limitaciones de la ejecución. 35
7.15.9.- Control de Calidad 35
7.15.9.1.- Control de procedencia de los materiales. 35
7.15.9.1.1.- Control de procedencia del ligante hidrocarbonado. 35

7.15.9.1.2.- Control de procedencia de los áridos. 36
7.15.9.1.3.- Control de procedencia del polvo mineral de aportación. 36
7.15.9.2.- Control de calidad de los materiales 36
7.15.9.2.1.- Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados. 36
7.15.9.2.2.- Control de calidad de los áridos 36
7.15.9.2.3.- Control de calidad del polvo mineral 37
7.15.9.3.- Control de ejecución. 37
7.15.9.3.1.- Fabricación. 37
7.15.9.3.2.- Puesta en obra. 38
7.15.9.4.- Control de recepción de la unidad terminada. 39
7.15.10.- Criterios de aceptación o rechazo 40
7.15.10.1.- Densidad. 40
7.15.10.2.- Espesor 40
7.15.10.3.- Regularidad superficial 41
7.15.10.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento 41
7.15.10.5.- Dosificación de ligante. 41
7.15.10.6.- Granulometría de los áridos. 42
7.15.10.6.1.- Análisis de huecos. 42
7.15.10.7.- Ensayo de Sensibilidad al agua. 42
7.15.11.- Medición y abono. 42
7.15.12.- Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad 43
7.16.- Armaduras a emplear en hormigón armado. 44
7.16.1.- Materiales. 44
7.16.2.- Forma, dimensiones y control de calidad. 44
7.16.3.- Medición y abono 44
7.17.- Hormigones. 44
7.17.1.- Definición. 44
7.17.2.- Materiales. 44
7.17.2.1.- Cemento. 44
7.17.2.2.- Áridos 45
7.17.3.- Tipos de hormigón y nivel de control. 45
7.17.4.- Medición y abono 45
7.18.- Encofrados. 45
7.18.1.- Definición. 45
7.18.2.- Materiales. 45
7.18.3.- Ejecución de las obras. 46
7.18.4.- Medición y abono 46
7.19.- Marcas viales. 46
7.19.1.- Definición. 46
7.19.2.- Materiales. 46
7.19.3.- Maquinaria de aplicación. 47
7.19.4.- Ejecución. 47
7.19.4.1.- Preparación de la superficie de aplicación. 47
7.19.4.2.- Limitaciones a la ejecución. 47
7.19.4.3.- Premarcado. 47
7.19.4.4.- Eliminación de las marcas viales. 48
7.19.5.- Control de calidad. 48
7.19.5.1.- Control de recepción de los materiales. 48

7.19.5.2.- Control de la aplicación de los materiales..... 48
7.19.5.3.- Control de la unidad terminada. 49
7.19.6.- Periodo de garantía. 50
7.19.7.- Medición y abono. 50
7.20.- Muros de mampostería hormigonada. 50
7.20.1.- Descripción. 50
7.20.2.- Ejecución. 50
7.20.3.- Normativa. 51
7.20.4.- Control. 51
7.20.5.- Medición y abono. 51
7.21.- Enfoscados con mortero de cemento 51
7.21.1.- Definición 51
7.21.2.- Materiales 51
7.21.3.- Ejecución 52
7.21.4.- Medición y abono 52
7.22.- Podas y Talas. 53
7.22.1.- Definición. 53
7.22.2.- Ejecución de las Obras. 53
7.22.3.- Medición y abono. 53
7.23.- Plantación. 53
7.23.1.- Definición. 53
7.23.2.- Elementos. 53
7.23.3.- Ejecución de las obras. 53
7.23.4.- Medición y abono. 53
7.23.5.- Penalizaciones. 53
7.24.- Reposición de Servicios Afectados. 53
7.24.1.- Reposición de conducciones de agua. 53
7.24.1.1.- Tuberías 54
7.24.1.1.1.- Definición. 54
7.24.1.1.2.- Condiciones generales. 54
7.24.1.1.3.- Ejecución de las obras 54
7.24.1.1.4.- Medición y abono 57
7.24.1.1.5.- Válvulas 57
7.24.1.1.6.- Ejecución de la obra 58
7.24.1.1.7.- Medición y abono 58
7.24.1.2.- Ventosas 58
7.24.1.2.1.- Definición 58
7.24.1.2.2.- Condiciones Generales. 58
7.24.1.2.3.- Ejecución de la obra 58
7.24.1.2.4.- Medición y abono 58
7.24.1.3.- Conexiones. 58
7.24.1.3.1.- Definición 58
7.24.1.3.2.- Ejecución de la obra 58
7.24.1.3.3.- Medición y abono 59
7.24.1.4.- Piezas especiales y otros elementos. 59
7.24.1.4.1.- Definición 59
7.24.1.4.2.- Medición y abono 59
7.24.1.5.- Arquetas 59
7.24.1.5.1.- Definición 59
7.24.1.5.2.- Ejecución de las obras 59

7.24.1.5.3.- Medición y abono 59
7.24.2.- Reposición de colectores de Saneamiento 60
7.24.2.1.- Colectores de hormigón 60
7.24.2.1.1.- Definición 60
7.24.2.1.2.- Ejecución de las obras 60
7.24.2.1.3.- Medición y abono 60
7.24.2.2.- Pozos de registro. 60
7.24.2.2.1.- Definición 60
7.24.2.2.2.- Ejecución 60
7.24.2.2.3.- Medición y abono 60
7.24.3.- Reposición de líneas eléctricas. 60
7.24.3.1.- Definición 60
7.24.3.2.- Normativa 60
7.24.3.3.- Elementos 61
7.24.3.3.1.- Tuberías 61
7.24.3.3.2.- Arquetas 61
7.24.3.3.3.- Postes y soportes 61
7.24.3.3.4.- Cables 61
7.24.3.4.- Ejecución de las obras 61
7.24.3.4.1.- Replanteo 61
7.24.3.4.2.- Descubrimiento de los elementos a reponer 61
7.24.3.4.3.- Ejecución de red provisional 61
7.24.3.4.4.- Construcción de la nueva red 61
7.24.3.4.5.- Conexión con la nueva red 61
7.24.3.5.- Medición y abono 62
7.24.3.6.- Cables eléctricos 62
7.24.3.6.1.- Generalidades 62
7.24.3.6.2.- Normativa 62
7.24.3.6.3.- Materiales 63
7.24.3.6.4.- Ejecución 63
7.24.3.6.5.- Pruebas y ensayos 64
7.24.3.6.6.- Comprobaciones 64
7.24.3.6.7.- Medición y abono 64
7.24.3.7.- Conductores eléctricos de líneas aéreas 64
7.24.3.7.1.- Definición 64
7.24.3.7.2.- Medición y abono 65
7.24.4.- Reposición de líneas telefónicas. 65
7.24.4.1.- Definición 65
7.24.4.2.- Ejecución de las Obras 65
7.24.4.3.- Medición y Abono. 65
7.24.5.- Reposición de Alumbrado. 65
7.24.5.1.- Generalidades. 65
7.24.5.2.- Luminarias, proyectores y equipos 66
7.24.5.2.1.- Materiales 66
7.24.5.3.- Ejecución de las obras 70
7.24.5.4.- Medición y abono 70
7.25.- Plantaciones y trasplantes de árboles 70
7.25.1.- Apertura de hoyos 70
7.25.2.- Incorporación de mantillo 70
7.25.3.- Rellenos 70

7.25.4.- Precauciones previas a la plantación....70
7.25.5.- Operaciones de plantación....71
7.25.6.- Operaciones posteriores a la plantación....72
7.25.7.- Limpieza y acabado de las obras....72
7.25.8.- Conservación hasta finalizar el período de garantía....72
7.25.9.- Reposición de marras.....72
7.25.10.- Limitaciones de empleo....73
7.25.11.- Empleo....73
7.25.12.- Medición y abono....73
7.26.- Muro de escollera de piedra....73
7.26.1.- Concepto....73
7.26.2.- Ejecución....73
7.26.2.1.- Colocación de los bloques de escollera....73
7.26.3.- Medición y abono....73
7.27.- Hincas y perforaciones horizontales....74
7.27.1.- Condiciones generales....74
7.27.2.- Ejecución....74
7.27.3.- Control de los trabajos....75
7.27.4.- Medición y abono....75

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.

1.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75) y lo señalado en los planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que integran el PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1.

1.2.- Disposiciones de aplicación.

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

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivo PCAG).
- RDL 3/2011, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- Artículos desde el 253 al 260 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de conformidad con la disposición Derogatoria de la LCSP.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC "Trazado" (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC "Drenaje superficial" (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC "Secciones de Firmes" (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC "Rehabilitación de firmes" (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- Norma 8.1 – IC "Señalización vertical" (Orden de 28 de diciembre de 1999).

- Norma 8.2 – IC "Marcas viales" (Orden de 16 de julio de 1987).
- Instrucción 8.3 – IC "Señalización de obra" (Orden de 31 de agosto de 1987).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1997).
- Señalización móvil de obras (1997).
- Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.
- Recomendaciones sobres sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Catálogo de sistemas de contención de vehículos (Orden Circular 321/95 T y P).
- Orden Circular 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.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

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

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

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

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.

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

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

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

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

2.2.- El Contratista y su personal de obra.

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

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

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

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativa de esta Dirección su aceptación o rechazo.

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

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

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

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

2.3.- Subcontratistas o destajistas.

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

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

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones

necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

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

2.4.- Seguridad y salud laboral.

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

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

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

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

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

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

2.5.- Gestión de residuos.

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

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

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

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los

correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

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

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

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el Documento nº1 (Memoria) del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

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

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

3.3.- Documentos contractuales.

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

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

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

4.1.- Carteles de obra.

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

4.2.- Inspección de las obras.

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

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

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

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

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

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

4.4.- Limpieza de las obras.

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

4.5.- Comprobación de replanteo.

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

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

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

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

4.6.- Programa de trabajos.

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

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

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

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

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

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

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

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

4.8.- Replanteo de detalle de las obras.

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la

ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información de que disponga para que aquellos puedan ser realizados.

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

4.9.- Equipos de maquinaria.

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

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

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

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

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

4.10.- Ensayos.

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

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

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

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

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

4.11.- Materiales.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.12.- Acopios.

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

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

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

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

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

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

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

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.

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

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

obligado cumplimiento por parte del Contratista.

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

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

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

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

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

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

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

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

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

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

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

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

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

El Director de las Obras podrá proponer a la Administración la aceptación de

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

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

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

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

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

4.18.- Modificaciones de obra.

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

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

4.19.- Recepción y plazo de garantía.

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

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

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

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

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

Se entiende como conservación de las obras, los trabajos necesarios para mantener la obra en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado,

durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.20.- Liquidación del contrato.

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

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

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

5.1.- Daños y perjuicios.

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

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

5.2.- Objetos encontrados.

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

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

5.3.- Evitación de contaminaciones.

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

5.4.- Permisos y licencias.

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

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

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

6.- MEDICIÓN Y ABONO.

6.1.- Medición de las obras.

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

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

6.2.- Relaciones valoradas, certificaciones y abono.

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

6.3.- Anualidades.

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

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

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

6.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.

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

6.5.- Precios unitarios.

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

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

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

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

6.7.- Nuevos precios.

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

6.8.- Revisión de precios.

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

6.9.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

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

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

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

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

Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.

Los gastos de conservación de desagües.

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

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

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

Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.

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

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

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

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

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

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

7.2.- Demoliciones.

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

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

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

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

7.3.- Excavación de la explanación y préstamos.

La excavación de la explanación y préstamos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

7.3.1.- 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 a un gestor de vertidos autorizado (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

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 desmonte, 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.

7.3.2.- 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.

7.3.3.- 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 desmonte, 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.

7.3.4.- 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.

7.3.5.- Medición y abono.

La excavación en desmonte de la explanación se medirá por metros cúbicos (m3), 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.

7.4.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.4.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.

Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o a un gestor de vertidos autorizado(en caso de materiales inadecuados o sobrantes).

La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.4.2.- Clasificación de las excavaciones.

No se clasifica la excavación por tipo de terreno a excavar. La excavación no clasificada se entenderá en el sentido de que, a efectos de abono, el terreno es homogéneo, no interviniendo el tipo ni la naturaleza del terreno, y por lo tanto lo serán también las unidades correspondientes a su excavación.

7.4.3.- Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones en planta y de la profundidad ejecutada.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

Las excavaciones en zanjas y pozos se abonarán según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.5.- Compactación

La compactación cumplirá lo establecido por el Artículo 302 del PG-3.

7.5.1.- Definición

Consiste en la compactación superficial a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

Existen dos métodos de compactación a efectos del presente documento:

- Compactación manual del terreno sin aporte de material.
- Compactación mecánica del terreno sin aporte de material.

7.5.2.- Ejecución

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

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.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de drenaje o refuerzo del terreno adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

7.5.3.- Medición y abono

La compactación se abonará por metros cuadrados (m^2) deducidos a partir de la zona realmente compactada.

No serán de abono los excesos de compactación no autorizados.

La compactación tanto mecánica como manual se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.6.- Terraplenes.

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

7.6.1.- 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.

7.6.2.- Materiales.

El cimiento 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.

7.6.3.- 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.

7.6.4.- 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.

7.6.5.- Compactación.

Se cumplirán las prescripciones siguientes:

El cimiento 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.

7.6.6.- Medición y abono.

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m^3), 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, sobreanchos en el terraplén o sobreexcavaciones 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.

7.7.- Rellenos localizados.

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

7.7.1.- Definición.

Corresponde a las obras de relleno, extensión y compactación de tierras procedentes de excavación o préstamos a realizar en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada
- La humectación o desecación de cada tongada
- La compactación de cada tongada
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.7.2.- Medición y abono.

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m^3).

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.8.- Refino de taludes.

El refino de taludes cumplirá lo establecido en el Artículo 341 del PG-3.

7.8.1.- 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.

7.8.2.- 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.

7.9.- Saneo de taludes

El saneo de taludes cumplirá lo establecido en los Artículos 320 y 341 del PG-3.

7.9.1.- Definición.

Esta unidad comprende las operaciones de limpieza y retirada de elementos inestables en la cima de taludes existentes.

7.9.2.- Ejecución.

Se actuará saneando manualmente los taludes y limpiando el material suelto tanto en alzado, como en banda no inferior a 2m. de anchura en coronación, para posterior instalación de sistema de protección de taludes.

Se dispondrán todas las medidas de seguridad oportunas para la correcta realización de los trabajos.

7.9.3.- Medición y abono.

El saneo de taludes se abonará por metros cuadrados (m2) deducidos a partir de la zona realmente ejecutada.

La medición y el abono se realizarán según las unidades de medida y los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.10.- Arquetas.

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

7.10.1.- 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.

7.10.2.- 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.

7.11.- Limpieza de cunetas y márgenes

7.11.1.- Definición.

Se define como el acondicionamiento y limpieza de cunetas, sean revestidas de hormigón o de tierra, y de los márgenes de la carretera incluyendo también el deshierbe y retirada de basuras, escombros y demás productos resultantes a instalaciones de gestor autorizado.

7.11.2.- Medición y abono.

La medición se realizará por metro cuadrado (m2).

El abono de esta unidad de obra se realizará según el precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.12.- Zahorras artificiales.

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

7.12.1.- Definición.

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

7.12.2.- Materiales.

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA25.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2

7.12.3.- Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

7.13.- Riegos de imprimación.

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

7.13.1.- Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

7.13.2.- Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECL-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m^2).

7.13.3.- Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

7.14.- Riegos de adherencia.

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

7.14.1.- Definición.

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

7.14.2.- Materiales.

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

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

La dotación de ligante será de seiscientos gramos por metro cuadrado (0,6 Kg/m^2).

El Director de las Obras podrá sustituir el ligante hidrocarbonado anterior por una emulsión bituminosa tipo ECR-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3. En este caso sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo, y la dotación del ligante hidrocarbonado será de setecientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,75 Kg/m^2).

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

7.14.3.- Ejecución.

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

Previamente a la aplicación se comprobará:

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

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

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

7.14.4.- Medición y abono.

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

7.15.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.

7.15.1.- Definición.

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

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

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

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

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

7.15.2.- Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/86/CE), y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Independientemente de lo anterior, se estará en todo caso, además a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción y de residuos de construcción y demolición.

7.15.2.1.- Ligante hidrocarbonado

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

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

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

- B60/70 por 50/70

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

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

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

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

7.15.2.2.- Áridos.

7.15.2.2.1.- Características generales.

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

Podrán emplearse como áridos para capas de base e intermedias, incluidas las de alto módulo, el material procedente del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporciones inferiores al diez por ciento (10%) de la masa total de la mezcla.

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

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

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

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

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

El árido procedente del fresado de mezclas bituminosas se obtendrá de la

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

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

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

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:

- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

7.15.2.2.2.- Árido grueso.

7.15.2.2.2.1.- Definición del árido grueso.

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

7.15.2.2.2.2.- Procedencia del árido grueso.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El contenido de finos del árido grueso, determinado conforme a la UNE-EN 933-1 como el porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al cinco por mil (0,5%) en masa

Adicionalmente el Director de las Obras, podrá especificar que el contenido de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130, sea inferior al cinco por mil (0,5%) en masa.

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

7.15.2.2.3.- Árido fino.

7.15.2.2.3.1.- Definición de árido fino.

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

7.15.2.2.3.2.- Procedencia del árido fino

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

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

7.15.2.2.3.3.- Limpieza del árido fino.

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

7.15.2.2.3.4.- Resistencia a la fragmentación del árido fino

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso en el apartado 7.15.2.2.2.5 sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

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

7.15.2.2.4.- Polvo mineral.

7.15.2.2.4.1.- Definición de polvo mineral.

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

7.15.2.2.4.2.- Procedencia del polvo mineral.

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

7.15.2.2.4.3.- Finura y actividad del polvo mineral.

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

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

7.15.2.3.- Aditivos.

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

7.15.3.- Tipo y composición de las mezclas.

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

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

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

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

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

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

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).
(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

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

TABLA 542.11 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO
(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

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

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el apartado 542.9.3.1. Se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos, si son necesarias.

En el caso de que la densidad de los áridos sea diferente de dos gramos y sesenta y cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 g/cm^3), los contenidos mínimos de ligante de la tabla 542.11 del PG-3 se deben corregir multiplicando por el factor:

$$\alpha = \frac{2{,}65}{\rho d}$$

ρ_d = densidad de las partículas de árido.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas, en función de la categoría de tráfico pesado y de la zona térmica estival se fijará de acuerdo con las indicadas en la tabla 542.12 del PG-3.

En las mezclas bituminosas en caliente de alto módulo la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido polvo mineral), salvo justificación en contrario, estará comprendida entre uno coma dos y uno coma tres (1,2 y 1,3).

7.15.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

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

7.15.4.1.- Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la fórmula de trabajo adoptada. La producción horaria mínima de la central será de 50 Tn/h.

El número mínimo de tolvas para áridos en frío será función del número de fracciones de árido que exija la fórmula de trabajo adoptada, pero en todo caso no será inferior a cuatro (4).

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador, el sistema de dosificación será ponderal, al menos para la arena y para el conjunto de los áridos; y tendrá en cuenta la humedad de éstos, para corregir la dosificación en función de ella. En los demás tipos de central para la fabricación de mezclas para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 también será preceptivo disponer de sistemas ponderales de dosificación en frio.

La central tendrá sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aportación, los cuales serán independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estarán protegidos de la humedad.

Las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador estarán provistas de un sistema de clasificación de los áridos en caliente – de capacidad acorde con su

producción – en un número de fracciones no inferior a tres (3), y de silos para almacenarlos.

Las centrales de mezcla discontinua estarán provistas en cualquier circunstancia de dosificadores ponderales independientes: al menos uno (1) para los áridos calientes, cuya precisión sea superior al medio por ciento (± 0,5 %), y al menos uno (1) para el polvo mineral y uno (1) para el ligante hidrocarbonado, cuya precisión sea superior al tres por mil (± 0,3%).

Si se previera la incorporación de aditivos a la mezcla, la central deberá poder dosificarlos con homogeneidad y precisión suficiente, a juicio del Director de las Obras.

Si la central estuviera dotada de tolvas de almacenamiento de las mezclas fabricadas, deberá garantizar que en las cuarenta y ocho horas (48h) siguientes a la fabricación, el material acopiado no ha perdido ninguna de sus características, en especial la homogeneidad del conjunto y las propiedades del ligante.

Cuando se vayan a emplear áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, la central de fabricación dispondrá de los elementos necesarios para que se cumplan los requisitos y especificaciones recogidas en el apartado 542.5.4. del PG-3.

7.15.4.2.- Elementos de transporte

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

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

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

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

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

7.15.4.3.- Equipo de extendido.

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

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

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

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

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m^2), será preceptivo disponer, delante de la extendedora, de un equipo de transferencia autopropulsado de tipo silo móvil, que esencialmente garantice la homogeneización granulométrica y además permita la uniformidad térmica y de las características superficiales.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá por el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán

quedar perfectamente alineadas con las originales.

7.15.4.4.- Equipo de compactación.

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un (1) compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un (1) compactador de neumáticos.

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

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

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

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

7.15.5.- Ejecución.

7.15.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado.

7.15.5.1.1.- Principios generales.

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

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- Identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- Granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral por los tamices 45 mm; 32 mm; 22 mm; 16 mm; 8 mm; 4 mm; 0,500 mm; 0,25 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 que correspondan para cada tipo de mezcla según la tabla 542.9 del PG-3, expresada en porcentaje del árido total con una aproximación del uno por ciento (1%), con excepción del tamiz 0,063 que se expresará con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Dosificación, en su caso, de polvo mineral de aportación, expresada en porcentaje del árido total con aproximación del uno por mil (0,1%).
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- Dosificación de ligante hidrocarbonado referida a la masa de la mezcla total (incluido el polvo mineral), y la de aditivos al ligante, referida a la masa del ligante hidrocabonado.
- En su caso, tipo y dotación de las adiciones a la mezcla bituminosa, referida a la masa de la mezcla total.
- Densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15º).
- La temperatura de mezclado con betunes asfálticos se fijará dentro del

rango correspondiente a una viscosidad del betún de ciento cincuenta a trescientos centistokes (150-300 cSt). Además, en el caso de betunes mejorados con caucho o de betunes modificados con polímeros, en la temperatura de mezclado se tendrá en cuenta el rango recomendado por el fabricante.

- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.
- En el caso de que se empleen adiciones se incluirán las prescripciones necesarias sobre su forma de incorporación y tiempo de mezclado.

La temperatura máxima de la mezcla al salir del mezclador no será superior a ciento ochenta grados Celsius (180 ºC), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no excederá de los ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 ºC). Para mezclas bituminosas de alto módulo dicha temperatura máxima podrá aumentarse en diez grados Celsius (10 ºC). En todos los casos, la temperatura mínima de la mezcla al salir del mezclador será aprobada por el Director de las Obras de forma que la temperatura de la mezcla en la descarga de los camiones sea superior al mínimo fijado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y siguiendo los criterios establecidos en los apartados 542.5.1.2 a 542.5.1.5. del PG-3.

En el caso de categorías de tráfico pesado T00 a T2, el Director de las Obras, podrá exigir un estudio de sensibilidad de las propiedades de la mezcla a variaciones de granulometría y dosificación de ligante hidrocarbonado que no excedan de las admitidas en el apartado 542.9.3.1. del PG-3.

Para capas de rodadura, la fórmula de trabajo de la mezcla bituminosa en caliente deberá asegurar el cumplimiento de las características de la unidad terminada en lo referente a la macrotextura superficial y a la resistencia al deslizamiento, según lo indicado en el apartado 542.7.4 del PG-3.

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

7.15.5.1.2.- Contenido de huecos.

El contenido de huecos determinado según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13018-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.13 del PG-3.

La determinación del contenido de huecos en mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros (D ≤ 22 mm), se hará sobre probetas compactadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara. En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros (D > 22 mm), la determinación de huecos se hará sobre probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

El Director de las Obras podrá exigir el contenido de huecos en áridos, según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-8 indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, siempre que, por las características de los mismos o por su granulometría combinada, se prevean anomalías en la fórmula de trabajo. En tal caso, el contenido de huecos en áridos, de mezclas con tamaño máximo de dieciséis milímetros (16 mm) deberá ser mayor o igual al quince por ciento (≥ 15 %), y en mezclas con tamaño máximo de veintidós o de treinta y dos milímetros (22 ó 32 mm) deberá ser mayo o igual al catorce por ciento (≥ 14 %).

7.15.5.1.3.- Resistencia a la deformación permanente.

La resistencia a deformaciones plásticas determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las tablas 542.14a ó 542.14b del PG-3. Este ensayo se hará según la UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 ºC) y con una duración de diez mil (10.000) ciclos.

Para la realización de este ensayo, las probetas se prepararán mediante compactador de placa, con el dispositivo de rodillo de acero, según la UNE-EN 12697-33, con una densidad tal que:

- En mezclas con tamaño nominal D inferior o igual a veintidós milímetros (D ≤ 22 mm), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.
- En mezclas con tamaño nominal D superior a veintidós milímetros (D > 22 mm), sea superior al noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida en probetas preparadas por compactación vibratoria durante un tiempo de ciento veinte segundos (120 s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Nota: En el periodo transitorio hasta que sean tabulados los límites y las tolerancias de dicho ensayo, se seguirá empleando el método indicado en la NLT-159/00 **Resistencia a la deformación plástica de mezclas bituminosas empleando el aparato Marshall, tal y como se recoge en la siguiente tabla:**

LABORATORIO:

ACTA DE ENSAYO

FECHA DE TOMA:
PETICIONARIO:
OBRA Y CATEGORÍA DE TRÁFICO:
REF. OBRA:
Realizado:
Suministrador:
Zona extendido:

MUESTRA:
PROCEDENCIA:
REF. MUESTRA:
Revisado:
Tª mezcla:
Tª compactación:
Tipo de betún en mezcla:
Fecha del ensayo:

Nº MÍNIMO DE FRACCIÓNES DE ÁRIDO s/PG3:
PROPORCIÓN DE LAS FRACCIONES DE ÁRIDO:

CONTENIDO DE LIGANTE s/ NLT-164-90
% Ligante / áridos:
% Ligante / mezcla:
HUECOS s/ NLT-168-90
% Huecos en mezcla:
% Huecos en áridos:

DENSIDAD s/ NLT-168-90
Densidad (g/cm3):
RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA s/ NLT-159-90
Estabilidad (KN):
Deformación (mm):
Relación filler/betún:

GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS s/ NLT-165-90

	40	25	20	12,5	8	4	2	0,5	0,25	0,125	0,063
Limit. superior											
%pasa	100	85	75	57	45	34	25	13	7	5	3,5
Limit. inferior											

Imagen o tabla insertada de la curva granulométrica con el huso restringido

Tabla de valores

CARACTERÍSTICAS	Fórmula de trabajo	Datos de ensayo	Valor o Intervalo tolerable*	Comentarios
% ligante / áridos				
% vol. Huecos mezcla				
% vol. Huecos áridos				
densidad				
deformación				
velocidad deformación				
estabilidad				
relación filler / betún				
Tª en descarga				
Tª inicio compactación				
Tª final compactación				

* según pliego tecnico particular o pliego general de carreteras PG3

Conclusiones, aceptación o rechazo, y propuestas de resolución de incidencias:

Fecha, firma del responsable del laboratorio y sello del laboratorio.

7.15.5.1.4.- Sensibilidad al agua.

En cualquier circunstancia se comprobará la adhesividad árido-ligante mediante la caracterización de la acción del agua. Para ello, la resistencia conservada en el ensayo de tracción indirecta tras inmersión, realizado a quince grados Celsius (15 ºC), según la UNE-EN 12697-12, tendrá un valor mínimo del ochenta por ciento (80%) para capas de base e intermedia, y del ochenta y cinco por ciento (85 %) para capas de rodadura. En mezclas de tamaño máximo no mayor de veintidós milímetros (22mm), las probetas para

la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30 con cincuenta (50) golpes por cara. Para mezclas con tamaño máximo superior a veintidós milímetros (22 mm), las probetas se prepararán mediante compactación durante un tiempo de ochenta más menos cinco segundos (80±5s) por cara, según la UNE-EN 12697-32.

Se podrá mejorar la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes directamente incorporados al ligante. En todo caso, la dotación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior a lo indicado en la tabla 542.11 del PG-3.

7.15.5.1.5.- Propiedades adicionales en mezclas de alto módulo.

En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20ºC), según el anexo C de UNE-EN 12697-26, no será inferior a once mil megapascales (11.0000 Mpa). Las probetas para la realización del ensayo se prepararán según la UNE-EN 12697-30, aplicando setenta y cinco (75) golpes por cara.

En mezclas de alto módulo, realizado el ensayo de resistencia a la fatiga con una frecuencia de treinta Hertzios (30 Hz) y a una temperatura de veinte grados Celsius (20 ºC), según el Anexo D de UNE-EN 12697-24, el valor de la deformación para un millón (10^6) de ciclos no será inferior a cien microdeformaciones ($\varepsilon 6 \geq 100$ µm/m).

7.15.5.2.- Preparación de la superficie existente.

Se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

La regularidad superficial de la superficie existente deberá cumplir lo indicado en las tablas 510.6, 513.8, 542.15 ó 542.16 del PG-3 y sobre ella se ejecutará un riego de imprimación o un riego de adherencia según corresponda dependiendo de su naturaleza, de acuerdo con los artículos 530 ó 531 del PG-3.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, y dicho pavimento fuera heterogéneo, se deberán además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar las zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras.

Se comprobará especialmente que transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

7.15.5.3.- Aprovisionamiento de áridos.

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

Para mezclas con tamaño máximo de árido de dieciséis milímetros (16 mm) el número mínimo de fracciones será de tres (3); para el resto de las mezclas será de cuatro (4). El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario para cumplir las tolerancias exigidas a la granulometría de la mezcla en el apartado 542.9.3.1. del PG-3

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

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se

aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

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

7.15.5.4.- Fabricación de la mezcla.

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar. Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aun cuando éste fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Si se utilizasen áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del fresado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación

El Contratista tendrá una persona responsable para reflejar en un parte que entregará al conductor del camión los datos siguientes:

- Tipo y matrícula del vehículo de transporte.
- Limpieza y tratamiento antiadherente empleado.
- Aspecto de la mezcla.
- Toneladas transportadas.
- Hora y temperatura de la mezcla a la salida del camión.

7.15.5.5.- Transporte de la mezcla.

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

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

Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargar la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

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

7.15.5.6.- Extensión de la mezcla.

A menos que el Director de las Obras justifique otra directriz, la extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T2 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el apartado 542.7.2. del PG-3.

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

7.15.5.7.- Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada en el apartado 542.7 del PG-3.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

7.15.5.8.- Juntas transversales y longitudinales.

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 del PG-3, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

7.15.6.- Tramo de prueba.

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

A efectos de verificar que la fórmula de trabajo puede cumplir después de la puesta en obra, las prescripciones relativas a la textura superficial y al coeficiente de rozamiento transversal, en capas de rodadura se comprobará expresamente la macrotextura superficial obtenida, mediante el método del círculo de arena según la UNE-EN 13036-1, que deberá cumplir los valores establecidos en el artículo 542.7.4. del PG-3.

El tramo de prueba, que se realizará en el propio tramo de obra, tendrá una longitud no inferior a 100 metros y como máximo la correspondiente a un día de trabajo. El Director de las Obras determinará si es aceptable su realización como parte integrante de la obra de construcción.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras definirá:

- Si es aceptable o no la fórmula de trabajo. En el primer caso, se podrá inicial la fabricación de la mezcla bituminosa. En el segundo, el Contratista deberá proponer las actuaciones a seguir (estudio de una nueva fórmula, corrección parcial de la ensayada, correcciones en la central de fabricación o sistemas de extensión, etc.).
- Si son aceptables o no los equipos propuesto por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizará la correspondencia, en su caso, entre los métodos de control de la dosificación del ligante hidrocarbonado y de la densidad in situ establecidos, y otros métodos rápidos de control.

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

7.15.7.- Especificaciones de la unidad terminada.

7.15.7.1.- Densidad.

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según lo indicado en el artículo 542.9.3.2.1. del PG-3:

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

7.15.7.2.- Rasante, espesor y anchura.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos de Proyecto.

7.15.7.3.- Regularidad superficial.

El índice de Regularidad Internacional (IRI), según la NLT-330, y obtenido de acuerdo a lo indicado en el artículo 542.9.4. del PG-3, deberá cumplir los valores de la tabla 542.15 ó 542.16 del PG-3, según corresponda.

7.15.7.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento.

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

Únicamente a efectos de recepción de la capa de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método del círculo de arena según la norma UNE-EN 13036-1, y la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, no deberán ser inferiores a los valores indicados en la tabla 542.17 del PG-3.

7.15.8.- Limitaciones de la ejecución.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente:

- Cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a cinco grados Celsius (5 ºC), salvo si el espesor de la capa a extender fuera inferior a cinco centímetros (5 cm), en cuyo caso el límite será de ocho grados Celsius (8 ºC). Con viento intenso, después de heladas, o en tableros de estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar estos límites, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice el Director de las Obras, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar el apisonado rápido e inmediatamente.

Terminada su compactación, se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada, tan pronto como alcance la temperatura ambiente en todo su espesor o bien, previa autorización expresa del Director de las Obras, cuando alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 ºC), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

7.15.9.- Control de Calidad

7.15.9.1.- Control de procedencia de los materiales.

En el caso de productos que deban tener el marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de procedencia de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer las realizaciones de comprobaciones o ensayos adicionales sobre los materiales que considere oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los apartados siguientes.

7.15.9.1.1.- Control de procedencia del ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.4 ó 215.4 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. En el caso de betunes mejorados con caucho, el control de procedencia se llevará a cabo mediante un procedimiento análogo al indicado en el

apartado 215.4 del artículo 215 del PG-3, en cuanto a la documentación que debe acompañar al betún y su contenido.

7.15.9.1.2.- Control de procedencia de los áridos.

Si los áridos a emplear disponen de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia de los áridos no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Directo de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del árido, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras, según la UNE-EN 932-1, y de cada fracción de ellas se determinará:

- El coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- El coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- La densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.
- La granulometría de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.
- La proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.
- El índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.

7.15.9.1.3.- Control de procedencia del polvo mineral de aportación.

Si el polvo mineral a emplear, dispone de marcado CE, los criterios descritos a continuación para realizar el control de procedencia no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las Obras.

En el supuesto de no cumplirse las condiciones indicadas en el párrafo anterior, de cada procedencia del polvo mineral de aportación, y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán cuatro (4) muestras y con ellas se determinará la densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3, y la granulometría, según la UNE-EN 933-10.

*7.15.*9.2.- *Control de calidad de los materiales*

7.15.9.2.1.- Control de calidad de los ligantes hidrocarbonados.

El ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 211.5 ó 215.5 de los artículos 211 ó 215 del PG-3, según el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear. Para el control de calidad de los betunes mejorados con caucho se seguirá un procedimiento análogo al establecido en el apartado 215.5 del artículo 215 del PG-3

7.15.9.2.2.- Control de calidad de los áridos

Se examinará la descarga al acopio o alimentación de tolvas en frío, desechando los áridos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo. Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto, tal como distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc. Y se vigilará la altura de los acopios y el estado de sus elementos separadores y los accesos.

Con cada fracción de árido que se produzca o reciba, se realizarán los siguientes ensayos:

Con la misma frecuencia de ensayo que la indicada en la tabla 542.18 del PG-3:

- Análisis granulométrico de cada fracción, según la UNE-EN 933-1.
- Según lo que establezca el Director de las obras, equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9.

Al menos una (1) vez a la semana, o cuando se cambie de procedencia:

- Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3.
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso, según la UNE-EN 933-5.
- Proporción de impurezas de árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.

Al menos una (1) vez al mes, o cuando se cambie de procedencia:

- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso, según la UNE-EN 1097-2.
- Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según la UNE-EN 1097-8.
- Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.

Para los áridos que tengan marcado CE, la comprobación de estas cuatro últimas propiedades de los áridos podrá llevarse a cabo mediante la verificación documental de los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o ensayos adicionales sobre estas propiedades si lo considera oportuno.

7.15.9.2.3.- Control de calidad del polvo mineral

En el caso de polvo mineral de aportación, sobre cada partida que se reciba se realizarán los siguientes ensayos:

- Densidad aparente, según el Anexo A de la UNE-EN 1097-3.
- Análisis granulométrico del polvo mineral, según la UNE-EN 933-10.

7.15.9.3.- Control de ejecución.

7.15.9.3.1.- Fabricación.

En el caso de que el producto disponga de marcado CE según la Directiva 89/106/CEE, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras, podrá disponer la realización de las comprobaciones o ensayos adicionales que considere oportunos, al objeto de asegurar determinadas propiedades específicas establecidas en este artículo.

Se tomará diariamente un mínimo de dos (2) muestras, según la UNE-EN 932-1, una por la mañana y otra por la tarde, de la mezcla de áridos en frío antes de su entrada en el secador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Análisis granulométrico del árido combinado, según la UNE-EN 933-1.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, el índice de azul de metileno, según el anexo A de la UNE-EN 933-9, del árido combinado.

En centrales de mezcla continua se calibrará diariamente el flujo de la cinta suministradora de áridos, deteniéndola cargada de áridos y recogiendo y pesando el material existente en una longitud elegida.

Se tomará diariamente al menos (1) muestra de la mezcla de áridos en caliente, y se determinará su granulometría, según la UNE-EN 933-1, que cumplirá las tolerancias indicadas en este apartado. Al menos semanalmente, se verificará la precisión de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de los áridos y del ligante hidrocarbonado.

Si la mezcla bituminosa dispone de marcado CE, los criterios establecidos en los párrafos precedentes sobre el control de fabricación no serán de aplicación obligatoria, sin perjuicio de lo que establezca el Director de las obras.

Para todas las mezclas, se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

A la salida del mezclador o silo de almacenamiento, sobre cada elemento de transporte:

- Control del aspecto de la mezcla y medición de su temperatura. Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquéllas cuya envuelta no se homogénea; en centrales cuyo tambor no sea a la vez mezclador, también las mezclas que presenten indicios de humedad; y en las demás centrales, las mezclas cuya humedad sea superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En estos casos de presencia de humedad excesiva, ser retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.
- Se tomarán muestras de la mezcla fabricada y se determinará sobre ellas la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1 y la granulometría de los áridos extraídos, según la UNE-EN 12697-2, con la frecuencia de ensayo indicada en la tabla 542.18 del PG-3, correspondiente al nivel de control X definido en el anexo A de la norma UNE-EN 13108-21 y al nivel de conformidad (NFC) determinado por el método del valor medio de cuatro (4) resultados definido en ese mismo anexo.

Las tolerancias admisibles, en más o en menos, respecto de la granulometría de la fórmula de trabajo serán las siguientes, referidas a la masa total de áridos (incluido el polvo mineral):

- Tamices superiores al 2 mm de la UNE-EN 933-2: ± 4%.
- Tamiz 2 mm de la UNE-EN 933-2: ± 3 %
- Tamices comprendidos entre el 2 mm y el 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ± 2 %
- Tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2: ± 1 %.

La tolerancia admisible, en más o en menos, respecto de la dotación de ligante hidrocarbonado de la fórmula de trabajo será del tres por mil (0,3 %) en masa total de mezcla bituminosa (incluido el polvo mineral), sin bajar del mínimo especificado en la tabla 542.11 del PG-3 para el tipo de capa y de mezcla que se trate.

En el caso de mezclas que dispongan de marcado CE, se llevará a cabo la comprobación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en el PG-3. No obstante, el Director de las Obras podrá disponer la realización de las comprobaciones o de los ensayos adicionales que se considere oportunos. En ese supuesto, deberá seguirse lo indicado en los párrafos siguientes.

En el caso de mezclas que no dispongan de marcado CE, para las categorías de tráfico pesado T00 a T31 se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos adicionales de las características de la mezcla que se indican a continuación, con las mismas probetas y condiciones de ensayo que las establecidas en el apartado 542.5.1 del PG-3 y con la frecuencia de ensayo que se indica en la tabla 542.19 del PG-3:

- Resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio, según UNE-EN 12697-22.
- En mezclas de alto módulo, el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C), según el Anexo C de UNE-EN 12697-26.

Cuando se cambien el suministro o la procedencia, o cuando el Director de las obras lo considere oportuno para asegurar alguna característica relacionada con la adhesividad y cohesión de la mezcla, se determinará la resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión, según la UNE-EN 12697-12, y en mezclas de alto módulo además la resistencia a fatiga, según Anexo D de UNE-EN 12697-24.

7.15.9.3.2.- Puesta en obra.

7.15.9.3.2.1.- Extensión.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG-3.

Al menos una (1) vez al día, y al menos una (1) vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando setenta y cinco (75) golpes

por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a veintidós milímetros (22 mm), o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos según UNE-EN 12697-8, y la densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se considerará como lote el volumen de material que resulte de aplicar los criterios del apartado 542.9.4. del PG-3.

Para cada uno de los lotes, se determinará la densidad de referencia para la compactación, definida por el valor medio de los últimos cuatro (4) valores de densidad aparente obtenidos en las probetas mencionadas anteriormente.

A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de comprobación de la dosificación de ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

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

7.15.9.3.2.2.- Compactación.

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

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

7.15.9.4.- Control de recepción de la unidad terminada.

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes a una (1) sola capa de mezcla bituminosa en caliente:

- Quinientos metros (500 m) de calzada.
- Tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 $m^{2)}$ de calzada.
- La fracción construida diariamente.

Se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a cinco (5), y se determinarán su densidad y espesor, según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

Se controlará la regularidad superficial del lote a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI), según la NLT-330, calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro, y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el apartado 542.7.3. del PG-3. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar además antes de la recepción definitiva de las obras.

En capas de rodadura, los ensayos siguientes que deberán cumplir lo establecido en la tabla 542.17 del PG-3:

- Medida de la macrotextura superficial, según la UNE-EN 13036-1, antes de la puesta en servicio de la capa, en cinco (5) puntos del lote aleatoriamente elegidos de forma que haya al menos uno por hectómetro (1/hm).
- Determinación de la resistencia al deslizamiento, según la NLT-336, una vez transcurridos dos (2) meses de la puesta en servicio de la capa, en

toda la longitud del lote.

7.15.10.- Criterios de aceptación o rechazo.

7.15.10.1.- Densidad.

La densidad media obtenida no deberá ser inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la prescrita en más de dos (2) puntos porcentuales.

Si la densidad media obtenida es inferior a la especificada en el apartado 542.7.1. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si la densidad media obtenida es inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenida no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

7.15.10.2.- Espesor

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

Para capas de base:

- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo.
- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera superior al ochenta por ciento (80 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se compensara la merma de la capa con el espesor adicional correspondiente en la capa superior por cuenta del contratista.

Para capas intermedias:

- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al noventa por ciento (90 %) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.
- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera superior al noventa por ciento (90%) del especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del diez por ciento (10%).

Para capas de rodadura:

- Si el espesor medio obtenido en una capa de rodadura fuera inferior al especificado en el apartado 542.7.2. del PG-3, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla o extender de nuevo otra capa sobre la rechazada si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

7.15.10.3.- Regularidad superficial

Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en más del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se extenderá una nueva capa de mezcla bituminosa con el espesor que determine el Director de las Obras por cuenta del Contratista.
- Si los resultados de regularidad superficial de la capa acabada exceden los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3 en menos del diez por ciento (10%) de la longitud del tramo controlado o de la longitud total de la obra para capas de rodadura, se corregirán los defectos de regularidad superficial mediante fresado por cuenta del Contratista. La localización de dichos defectos se hará sobre los perfiles longitudinales obtenidos en la auscultación para la determinación de la regularidad superficial.

Si los resultados de regularidad superficial de capa de rodadura en tramos uniformes y continuos, con longitudes superiores a dos kilómetros (2 Km) mejoran los límites establecidos en el apartado 542.7.3. del PG-3, y cumplen los valores de la tabla 542.20a ó 542.20b del PG-3, según corresponda, se podrá incrementar el abono de mezcla bituminosa según lo indicado en el apartado 542.11 del PG-3

7.15.10.4.- Macrotextura superficial y resistencia al deslizamiento

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial no deberá resultar inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco por ciento (25%) del mismo.

Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de la medida de la macrotextura superficial resulta superior al noventa por ciento(90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

En capas de rodadura, el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento no deberá ser inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3. No más de un cinco por ciento (5%) de la longitud total medida de cada lote, podrá presentar un resultado inferior a dicho valor en más de cinco (5) unidades.

Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se procederá de la siguiente manera:

- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta inferior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se extenderá una nueva capa de rodadura por cuenta del Contratista.
- Si el resultado medio del ensayo de determinación de la resistencia al deslizamiento resulta superior al noventa por ciento (90%) del valor previsto en la tabla 542.17 del PG-3, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%).

7.15.10.5.- Dosificación de ligante.

Si la desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado (según el método de ensayo de la UNE –EN 12697-1) respecto de la fórmula de trabajo es superior a la

tolerancia admisible especificada en el apartado 7.15.9.3.1., en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en la dotación de ligante hidrocarbonado respecto de la fórmula de trabajo esté comprendida entre el tres y el seis por mil (0,3 a 0,6 %) en masa, del total de áridos (incluido el polvo mineral).

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

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

7.15.10.6.- Granulometría de los áridos.

Si la granulometría de los áridos extraídos (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-2) no se ajusta al huso restringido de la fórmula de trabajo, en dos o más lotes de la serie controlada, se procederá de la siguiente manera:

Se aplicará una penalización económica del cinco por ciento (5%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en uno de los tamices de la granulometría.

Se aplicará una penalización económica del veinte por ciento (20%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en dos de los tamices de la granulometría.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie que exceda los valores limitados por el huso restringido de la fórmula de trabajo en tres o más de los tamices de la granulometría. O se admitirá como obra defectuosa, con una penalización económica hasta del cincuenta por ciento (50%).

7.15.10.6.1.- Análisis de huecos.

Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, la capa de mezcla bituminosa correspondiente a cada lote de la serie, cuya desviación en el porcentaje de huecos (según el método de ensayo de la UNE-EN 13018-20) respecto de la fórmula de trabajo sea superior al dos por ciento (±2%) en mezcla y del tres por ciento en áridos (±3%).

7.15.10.7.- Ensayo de Sensibilidad al agua.

Si la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua (según el método de ensayo de la UNE-EN 12697-12) es inferior al 85 %, se procederá de la siguiente manera:

- Se aplicará una penalización económica del treinta por ciento (10%) a todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua esté comprendida entre el 80 % y el 85 %.
- Se levantará mediante fresado, y se repondrá por cuenta del Contratista, todas las capas de mezcla bituminosa correspondientes a la serie del lote controlado, cuando la resistencia conservada en el ensayo de sensibilidad al agua sea inferior al 80%.

7.15.11.- Medición y abono.

Únicamente cuando la capa de asiento no fuera construida bajo el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

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

- La preparación de la superficie existente, siendo esta unidad del contrato, no es objeto de medición y abono, ni está incluida en esta unidad de obra. El riego de imprimación y adherencia se abonará según lo prescrito en los artículos 530 y 531 del PG-3 de forma independiente al precio establecido para dichas unidades de obra en los cuadros de precios.
- La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, el procedente de fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes, dicha medición deberá ser contrastada durante la ejecución con lo realmente ejecutado mediante pesadas de báscula en planta, contrastadas por báscula oficial.
- La Dirección de las Obras podrá abonar, a su criterio, la diferencia de pesada con las Tn teóricas según planos y la densidad media.
- Para áridos con peso específico superior a tres gramos por centímetro cúbico (3 g/cm^3), se podrá realizar el abono por unidad de superficie (m2), con la fijación de unos umbrales de dotaciones o espesores, de acuerdo con lo indicado en este artículo.
- El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono aparte.
- No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.
- El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos al ligante, así como tampoco el ligante residual del material fresado de mezclas bituminosas, si lo hubiera.

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

7.15.12.- Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

7.16.- Armaduras a emplear en hormigón armado.

Las armaduras a emplear en hormigón armado cumplirán lo establecido en el Artículo 600 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.16.1.- Materiales.

Se empleará barras corrugadas de acero del tipo B500S, de acuerdo con la designación y propiedades indicadas en la Instrucción EHE-08.

Cumplirán además lo especificado en el artículo 240 (barras corrugadas para hormigón estructural) del PG-3.

7.16.2.- Forma, dimensiones y control de calidad.

La forma, dimensiones, tipos de barra y nivel de control serán los indicados en los planos correspondientes.

7.16.3.- Medición y abono.

Los aceros se medirán multiplicando para cada diámetro las longitudes que figuran en los planos por el peso de kilogramo por metro, que figura en el PG-3, o en su defecto, del catálogo que indique el Ingeniero Director. Esta medición no podrá ser incrementada por ningún concepto, incluso tolerancias de laminación.

En el precio están incluidos el suministro, elaboración, doblado, colocación, separadores, calzos, ataduras, soldaduras, pérdidas por recortes y despuntes, así como empalmes por solape aunque no estén previstos en los planos.

Las armaduras se abonarán según los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.17.- Hormigones.

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

7.17.1.- Definición.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.17.2.- Materiales.

7.17.2.1.- Cemento.

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

7.17.2.2.- Áridos

Los áridos de los hormigones a utilizar en obra se ajustarán a las siguientes obligaciones:

1. En los **Hormigones Estructurales** se emplearán áridos según las prescripciones establecidas en la EHE-08.
2. En los **Hormigones No Estructurales,** se utilizará el 100 % en peso sobre el contenido total del árido grueso, los áridos procedentes de reciclado, teniendo siempre presente lo establecido en el Anejo 15 de la EHE-08.

7.17.3.- Tipos de hormigón y nivel de control.

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos y en el presente pliego.

7.17.4.- Medición y abono.

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

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.
- El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.
- Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.
- Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

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

7.18.- 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-08).

7.18.1.- Definición.

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

En esta unidad de obra quedan incluidos:

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

7.18.2.- 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 tablones 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 machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm.) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10-14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

7.18.3.- Ejecución de las obras.

Para facilitar el desencofrado, la Dirección de Obra podrá autorizar u ordenar el empleo de un producto desencofrante, que no deje mancha en la superficie del hormigón visto.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

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

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

7.18.4.- Medición y abono.

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

7.19.- Marcas viales.

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

7.19.1.- Definición.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

Las marcas viales objeto del presente proyecto serán de empleo permanente (color blanco) y del tipo 1 (marcas viales convencionales), según la clasificación propuesta en el PG-3.

7.19.2.- Materiales.

En la aplicación de las marcas viales se utilizará:

- Pintura acrílica o productos de larga duración de aplicación en caliente, aplicados por pulverización, en bandas laterales y eje de calzada, según indicación de anejo correspondiente o cuadro de precios.
- Pintura de larga duración (doble componente), aplicadas en frio por arrastre, en pasos de peatones y ciclistas, símbolos, letras y flechas.

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

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

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

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

será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

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

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

7.19.3.- Maquinaria de aplicación.

La maquinaria y equipos empleados para la aplicación de los materiales utilizados en la fabricación de las marcas viales, deberán ser capaces de aplicar y controlar automáticamente las dosificaciones requeridas y conferir una homogeneidad a la marca vial tal que garantice sus propiedades a lo largo de la misma.

7.19.4.- Ejecución.

Antes de abrir cualquier tramo al tráfico, éste deberá encontrarse completamente premarcado.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y durante el período de secado de las marcas recién pintadas.

Al menos veinte días antes del inicio de los trabajos de ejecución de cualquier tipo de marca vial, el Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras el nombre y la dirección de las empresas fabricantes de los materiales y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas dan a los materiales que van a emplearse en proyecto.

Asimismo, comunicará por escrito, en el mismo plazo, las características de los materiales a emplear en el proyecto, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados a los mismos.

7.19.4.1.- Preparación de la superficie de aplicación.

Antes de proceder a la aplicación de la marca vial se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

La marca vial que se aplique será, necesariamente, compatible con el sustrato (pavimento o marca vial antigua); en caso contrario, deberá efectuarse el tratamiento superficial más adecuado (borrado de la marca vial existente, aplicación de una imprimación, etc.).

7.19.4.2.- Limitaciones a la ejecución.

La aplicación de una marca vial se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua) supere al menos en tres grados Celsius (3º C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5º a 40º C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por hora (25 km/h).

7.19.4.3.- Premarcado.

Previamente a la aplicación de los materiales que conformen la marca vial, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referenciación adecuado, se creará una línea de referencia, bien continua o bien mediante tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí por una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos

puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

El sistema de premarcado no dejará huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

7.19.4.4.- Eliminación de las marcas viales.

Para la eliminación de las marcas viales, ya sea para facilitar la nueva aplicación o en aquellos tramos en los que, a juicio del Director de las Obras, la nueva aplicación haya sido deficiente, queda expresamente prohibido el empleo de decapantes así como los procedimientos térmicos. Por ello, deberá utilizarse alguno de los siguientes procedimientos de eliminación que, en cualquier caso, deberá estar autorizado por el Director de las Obras:

- Agua a presión.
- Proyección de abrasivos.
- Fresado, mediante la utilización de sistemas fijos rotatorios o flotantes horizontales.

7.19.5.- Control de calidad.

El control de calidad de las obras de señalización horizontal incluirá la verificación de los materiales acopiados, de su aplicación y de las unidades terminadas.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Marca o referencia y dosificación de los materiales consumidos.
- Tipo y dimensiones de la marca vial.
- Localización y referenciación sobre el pavimento de las marcas viales.
- Fecha de aplicación.
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y a mitad de jornada.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en la durabilidad y/o características de la marca vial aplicada.

7.19.5.1.- Control de recepción de los materiales.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales certificados.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos no certificados serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135 200 (2); y los de granulometría e índice de refracción, según la norma UNE-EN-1423, y porcentaje de microesferas defectuosas, según la norma UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Se rechazarán todos los acopios que no cumplan con los requisitos exigidos o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos anteriores.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

7.19.5.2.- Control de la aplicación de los materiales.

Durante la aplicación de los materiales que forman parte de la unidad de obra, se

realizarán controles con el fin de comprobar que son los mismos de los acopios y comprobar que cumplen las dotaciones especificadas en el proyecto.

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

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

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

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

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

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

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

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

- En los ensayos de identificación de las muestras de materiales no se cumplen las tolerancias admitidas en la norma UNE 135 200(2).
- La dispersión de los valores obtenidos sobre las dotaciones del material aplicado sobre el pavimento, expresada en función del coeficiente de variación, supera el diez por ciento (10%).

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a sus expensas. Por su parte, durante la aplicación, los nuevos materiales serán sometidos a los ensayos de identificación y comprobación de sus dotaciones que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los controles anteriores, podrá durante la aplicación, siempre que lo considere oportuno, identificar y comprobar las dotaciones de los materiales utilizados.

7.19.5.3.- Control de la unidad terminada.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

Al finalizar las obras y antes de cumplirse el período de garantía, se llevarán a cabo controles periódicos de las marcas viales con el fin de determinar sus características esenciales y comprobar, in situ, si cumplen sus especificaciones mínimas.

Durante el periodo de garantía, las características esenciales de las marcas viales cumplirán con lo especificado en la tabla 700.4 del PG-3 y, asimismo, con los requisitos de color especificados y medidos según la UNE-EN-1436.

Las marcas viales que hayan sido rechazadas serán ejecutadas de nuevo por el Contratista a su costa. Por su parte, las nuevas marcas viales aplicadas serán sometidas, periódicamente, a los ensayos de verificación de calidad especificados en el presente apartado.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que las marcas viales aplicadas cumplen las características esenciales y las especificaciones correspondientes que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

7.19.6.- Periodo de garantía.

El contenido del presente apartado no será de aplicación al marcado de bandas laterales y eje de calzada realizado antes de las 24 horas siguientes al asfaltado.

El período de garantía mínimo de las marcas viales será de dos (2) años.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de las marcas viales superiores a dos (2) años en función de la posición de las marcas viales, del tipo de material, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la aplicación de materiales con períodos de tiempo entre su fabricación y puesta en obra inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso, no se aplicarán materiales cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación y puesta en obra, supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de mantenimiento.

7.19.7.- Medición y abono.

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

En caso contrario las marcas viales se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente pintados, medidos sobre el pavimento, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

En los precios se incluye la preparación de la superficie, el premarcado, la pintura, las microesferas reflexivas, la protección de las marcas durante su secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para una completa ejecución.

7.20.- Muros de mampostería hormigonada.

7.20.1.- Descripción.

Los muros, serán de mampostería con hormigón HM-20/B/20/I, 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.

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-20/B/20/I
  - Cemento PA-350
  - Posibilidad de encofrado por dentro de madera o metálico.

7.20.2.- 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.

7.20.3.- Normativa.

- EHE-08
- UNE 24031, 24032.
- NTE-EFP
- PCT-DGA
- PIET-70. Instituto Torroja. Obras de fábrica.

7.20.4.- 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.

7.20.5.- 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.

7.21.- Enfoscados con mortero de cemento

7.21.1.- Definición

Esta unidad se define como el revestimiento continuo realizado con mortero de cemento, o mortero bastardo de cemento, en muros de ladrillo u hormigón, de un centímetro y medio (1,5 cm) de espesor máximo.

7.21.2.- Materiales

Los materiales empleados para la fabricación del mortero de cemento serán:

- Cemento
- Cal
- Agua
- Arena
- Aditivo impermeabilizante

Los morteros y todos sus componentes por separado cumplirán con las condiciones establecidas en los apartados correspondientes del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Para la fabricación del mortero de cemento, la dosificación de éste será de trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (350 kg/m3) de mortero in situ, con mil treinta decímetros cúbicos (1,030 m3) de arena y doscientos sesenta litros (260 l) de agua, es decir, del tipo 1:4.

Cuando haya de emplearse un mortero bastardo de cemento, la dosificación de éste será del tipo 2:1:10.

La arena no contendrá más de un cuatro por ciento (4%) en peso, de material que pasa por el tamiz 0,080 UNE; estará exenta de materia orgánica y el tamaño máximo de los granos será de dos milímetros (2 mm).

La consistencia del mortero será la conveniente para su aplicación y adhesividad a los paramentos a revestir.

7.21.3.- Ejecución

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a quince milímetros (15 mm) se realizará por capas sucesivas sin superar este espesor.

Para enfoscar sobre superficies lisas de hormigón es necesario crear rugosidades en la superficie por picado, con retardadores superficiales de fraguado o colocando sobre ella una tela metálica.

Antes de extender el mortero se preparará el paramento sobre el cual haya de aplicarse. Si el paramento es de fábrica de ladrillo se rascarán las juntas. En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de tender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca.

Con el fin de evitar la formación de hojas o de escamas en los enfoscados, se prohibirá el bruñido de la superficie con paleta o llana metálica, que solo se empleará para extender el mortero, excepto en caso de enlucidos bruñidos.

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

1.- Ha fraguado el mortero u hormigón del soporte a revestir.

Durante la ejecución del enfoscado se tomarán las siguientes precauciones:

1.- No se podrá añadir agua al mortero después de su amasado.

2.- Se humedecerá el soporte previamente limpio.

3.- En tiempo lluvioso se suspenderá la ejecución cuando el paramento no esté protegido y se cubrirá la superficie con lonas o plásticos.

4.- En tiempo extremadamente seco y caluroso o en superficies sobrecalentadas expuestas al sol, se suspenderá la ejecución. Igualmente se suspenderá cuando la superficie esté expuesta a vientos secos y cálidos.

Después de la ejecución del enfoscado se tomarán las siguientes precauciones:

1.- Una vez transcurridas veinticuatro horas (24 h) de su ejecución se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

2.- No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta que haya fraguado y no antes de siete días (7).

La textura de la superficie final o acabado del enfoscado será fratasada. Este fratasado se ejecutará antes del final del fraguado del enfoscado alisando la superficie con el fratás o llana de madera mojado en agua.

La tolerancia en la planeidad de la ejecución será de cinco milímetros (± 5 mm).

7.21.4.- Medición y abono

Se abonará por m2 realmente ejecutado según el precio indicado en el cuadro de precios.

7.22.- Podas y Talas.

7.22.1.- Definición.

Consiste en el corte total o parcial de arboles.

- Elementos.
- Sierra de talar.
- Camión para transporte.

7.22.2.- 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.

7.22.3.- Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol talado y transportado a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo.

7.23.- Plantación.

7.23.1.- Definición.

Consiste en la plantación de las especies indicadas en el preuspuesto.

7.23.2.- Elementos.

- Máquina excavadora.
- Tierra vegetal.
- Especie vegetal.

7.23.3.- Ejecución de las obras.

Una vez finalizada la excavación necesaria se dispondrá la tierra vegetal y la especie a plantar.

7.23.4.- Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol plantado, totalmente ejecutado, incluso excavación disposición de tierra vegetal y primer riego.

7.23.5.- Penalizaciones.

Sólo se abonarán aquellos árboles que después del Periodo de garantía sobrevivan.

7.24.- Reposición de Servicios Afectados.

7.24.1.- 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

7.24.1.1.- Tuberías

7.24.1.1.1.- 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.

7.24.1.1.2.- 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.

7.24.1.1.3.- 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 acordalarlos 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 Kg/cm² 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, repasará todas las juntas y tubos defectuosos. Asimismo, viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua APRECIABLE, aun cuando el total sea inferior al admisible.

7.24.1.1.4.- 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.).

7.24.1.1.5.- Válvulas

7.24.1.1.5.1.- 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.

7.24.1.1.5.2.- 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

7.24.1.1.5.3.- 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.

7.24.1.1.6.- 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.

7.24.1.1.7.- 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.

7.24.1.2.- Ventosas

7.24.1.2.1.- 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.

7.24.1.2.2.- 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 φ 40 mm.

Las bolas serán de vulcanita y el cuerpo de fundición con guarnición de bronce.

Las bridas corresponderán a la presión normal marcada.

7.24.1.2.3.- 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.

7.24.1.2.4.- 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

7.24.1.3.- Conexiones.

7.24.1.3.1.- 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.

7.24.1.3.2.- 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.

7.24.1.3.3.- Medición y abono

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.24.1.4.- Piezas especiales y otros elementos.

7.24.1.4.1.- 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.

7.24.1.4.2.- 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.

7.24.1.5.- Arquetas

7.24.1.5.1.- 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.

7.24.1.5.2.- 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.

7.24.1.5.3.- Medición y abono

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.24.2.- Reposición de colectores de Saneamiento

7.24.2.1.- Colectores de hormigón

7.24.2.1.1.- Definición

Las reposiciones de colectores de hormigón se hará mediante tuberías de hormigón vibroprensado, provistas de juntas estancas.

7.24.2.1.2.- 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).

7.24.2.1.3.- 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.

7.24.2.2.- Pozos de registro.

7.24.2.2.1.- 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.

7.24.2.2.2.- 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.

7.24.2.2.3.- 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.

7.24.3.- Reposición de líneas eléctricas.

7.24.3.1.- 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

7.24.3.2.- Normativa

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

7.24.3.3.- Elementos

7.24.3.3.1.- Tuberías

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el Artículo 842 del presente Pliego.

7.24.3.3.2.- 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.

7.24.3.3.3.- 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.

7.24.3.3.4.- 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.

7.24.3.4.- Ejecución de las obras

7.24.3.4.1.- 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.

7.24.3.4.2.- 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.

7.24.3.4.3.- 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.

7.24.3.4.4.- 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.

7.24.3.4.5.- 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.

7.24.3.5.- 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.

7.24.3.6.- Cables eléctricos

7.24.3.6.1.- Generalidades

En este apartado se incluyen los conductores rígidos para el transporte de la energía eléctrica, para tensiones nominales de hasta 1.000 voltios, construidos en cobre, con doble envolvente de goma, PVC. polietileno, goma betúnica, etileno-propileno o papel impregnado.

Según se indique en las mediciones, los conductores podrán ser de 1 Kv. de tensión nominal, con 4 Kv. de tensión de prueba, o de 750 V. de tensión nominal, con 2.5 Kv de tensión de prueba.

Los conductores serán en general unipolares, salvo cuando se indique lo contrario en mediciones o Plano, y se distinguirán por los colores normalizados.

La sección de los conductores se dimensionará de acuerdo con el REBT. En ningún caso se instalarán secciones inferiores a las indicadas en el Proyecto ni secciones inferiores a 6 mm2 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.

7.24.3.6.2.- 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:

2 1. 002 Conductores de cables aislados

2 1. 027 Cables aislados de goma tensión (750 V)

2 1. 029 Cables de energía para la distribución, aislamiento de PVC (Tensión hasta 1.000 v).

2 1. 031 (5 partes) Cables aislados con PVC (Tensión 750)

2 1 .032 Cables aislados con PVC (Tensión 250 V).

2 1 .117 Método de ensayo para aislamiento y cubiertas de cables eléctricos.

2 1. 124 (2 partes) Cables de transporte de energía etc.

7.24.3.6.3.- 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

7.24.3.6.4.- 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 2 y el número de consultores activa sea de uno.

No se admitirán derivaciones y conexiones realizadas mediante retorcimientos de hilos y posterior encintado. Los empalmes se realizarán siempre con regletas o bornes en cajas de registro, nunca en el interior de canalizaciones.

Las conexiones de los conductores se realizarán mediante bornes hasta 6 mm2 de sección; para secciones superiores se utilizarán terminales de acoplamiento, a fin de que la corriente se reparta uniformemente por todos los alumbres.

En cualquier caso, se cuidará que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Las curvas deberán realizarse de forma que no se dañe el alma del conductor en su envolvente; para ello, el radio interior de curvatura deberá ser igual o mayor a 10

veces el diámetro exterior del cable.

La resistencia de aislamiento de los conductores, expresada en kiloohmios, deberá presentar un valor no inferior a la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250 kiloohmios.

7.24.3.6.5.- 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.

7.24.3.6.6.- 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.

7.24.3.6.7.- 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.

7.24.3.7.- Conductores eléctricos de líneas aéreas

7.24.3.7.1.- Definición

Serán de aluminio y deberán estar de acuerdo con la Recomendación UNESA 3.403 y con las especificaciones de la Norma UNE 21.016.

7.24.3.7.1.1.- Ejecución

7.24.3.7.1.1.1.- 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 retencione el conductor directamente sobre el aislador.

7.24.3.7.2.- Medición y abono

Los conductores eléctricos se medirán por metros lineales (ml), incluyéndose en el precio el desmontaje de la red antigua, abonándose al precio recogido en el Cuadro de Precios nº 1.

7.24.4.- 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.

7.24.4.1.- Definición

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

7.24.4.2.- 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.

7.24.4.3.- Medición y Abono.

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

7.24.5.- Reposición de Alumbrado.

7.24.5.1.- Generalidades.

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.

7.24.5.2.- Luminarias, proyectores y equipos

7.24.5.2.1.- 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:

7.24.5.2.1.1.- Luminarias tronco y 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 –15º y +15º, con pasos intermedios de 2,50º.

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

7.24.5.2.1.2.- 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 20324-78. Se acreditará mediante el correspondiente Certificado Oficial.

c) Temperaturas

Considerando una temperatura ambiente de 25 0C, las temperaturas máximas, en los diferentes puntos de la luminaria, no deberán superar los siguientes valores:

Superficie exterior del portalámparas 160º C

Casquillo de la lámpara 195º C

Reactancia (punto más caliente exterior) 125º C

Condensador (punto más caliente exterior) 75º C

Arrancador (punto más caliente exterior) 75º C

Cubeta metacrilato (punto más caliente exterior) 90º C

Cubeta policarbonato (punto más caliente exterior) 105º C

Cubeta de vidrio (punto más caliente exterior) 140º C

Junta de cierre 80º C

Regleta de conexiones 80º 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 40º C ± 50º 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.

7.24.5.2.1.3.- 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 grueso de la pintura y de su adherencia.

d) El grueso 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.

7.24.5.2.1.4.- Reactancias

Las reactancias utilizadas deberán cumplir con lo que les concierne de las normas CEI 262 y UNE 20395 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 mm2

- Para potencias superiores: 1,5 - 4 mm2

Los bornes no deben quedar sueltos al aflojar la conexión.

Los bornes deben estar construidos 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 tw = 1350C como mínimo y tener un incremento de temperatura menor o igual a los 70º C. En las de intemperie se aceptará un tw = 1200C.

7.24.5.2.1.5.- 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.

7.24.5.2.1.6.- Condensadores

Los condensadores para corregir el factor de potencia deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

Características constructivas

a) Cumplir Norma UNE 20.010-75 CEI 70

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

a) Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica. El condensador debe resistir 1,5 veces la tensión nominal, durante 2 seg., entre capas metálicas.
b) Sobretensiones. El condensador debe resistir 1,1 veces la tensión nominal, en forma permanente.
c) Tolerancia de capacidad. La capacidad del condensador estará comprendida entre el 90 y el 100% de la nominal.

7.24.5.2.1.7.- 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.

7.24.5.2.1.8.- 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

7.24.5.3.- 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 mm2.

Se verificará la correcta orientación de las luminarias tanto azimutal como cenitalmente, mediante los accesorios adecuados.

7.24.5.4.- 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.

7.25.- Plantaciones y trasplantes de árboles

7.25.1.- 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 %.

7.25.2.- 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.

7.25.3.- 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.

7.25.4.- 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 aísle 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.

7.25.5.- 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 desligará 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.

7.25.6.- 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 efectuaran 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.

7.25.7.- 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.

7.25.8.- 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 fijen 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.

7.25.9.- 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.

7.25.10.- Limitaciones de empleo

Su costo es relativamente bajo en cuanto a material, pero igual que ocurre con pinturas a la cal, su manipulación y aplicación exige una mano de obra experta lo que encarece sensiblemente el acabado.

Por su acabado, completamente mate y algo absorbente, no se utilizan normalmente en interiores, pues cuesta mucho eliminar las manchas por lavado.

No se emplea nunca sobre paredes de yeso.

Presenta muchas dificultades la obtención de tonos fuertes lo que recomienda limitar su uso a tonos pastel.

7.25.11.- Empleo

Estas pinturas tienen una gran adherencia al cristal (al silicato de sosa se le llama también vidrio soluble).

Tienen buena adherencia directa sobre hierro galvanizado.

Por su alta alcalinidad debe protegerse la epidermis y especialmente los ojos de los operarios, contra posibles salpicaduras.

Se utilizarán principalmente en exteriores sobre cemento y sus derivados.

7.25.12.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

7.26.- Muro de escollera de piedra

7.26.1.- Concepto

Esta unidad comprende la colocación de los bloques de escollera en seco que conforman un muro.

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.

7.26.2.- Ejecución

7.26.2.1.- 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.

7.26.3.- Medición y abono

Los muros de escollera se medirán por m^3 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.

7.27.- Hincas y perforaciones horizontales

7.27.1.- Condiciones generales

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra el procedimiento constructivo, así como los equipos que propone utilizar para la instalación de tuberías hincadas. Además, deberá presentar los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitaciones a las cuales estará sometida la tubería durante la hinca, definiendo la tensión máxima de trabajo del hormigón, la cual no deberá superar, en ningún momento, el valor de 0,375 veces la resistencia a rotura de este material.

Asimismo, se definirá la presión de trabajo de los sistemas hidráulicos de empuje necesaria para desarrollar el máximo esfuerzo de hinca a fin de que dicha presión no sea sobrepasada en ningún momento durante las operaciones.

Al frente de las operaciones de hinca deberá haber un Ingeniero Técnico o encargado con amplia experiencia en este tipo de obras, el cual deberá estar presente en todo momento en que se ejecuten los trabajos, siendo responsable de realizar comprobaciones frecuentes tanto de alineación como de pendiente.

Los pozos de hinca tendrán las dimensiones adecuadas para llevar a cabo las operaciones de forma satisfactoria y su emplazamiento se elegirá de manera que no interfiera con el tráfico rodado.

Todas las tuberías para la hinca se manejarán, descargarán y apilarán de acuerdo con los principios establecidos en presente pliego.

7.27.2.- Ejecución

La ejecución de la hinca se realizará en sentido ascendente de la conducción a partir del pozo de ataque, mediante sistemas hidráulicos que transmitan las reacciones a un muro de empuje, el cual irá dispuesto perpendicularmente a la dirección de dicho empuje. La excavación se realizará con un escudo de corte que pueda ser cerrado en el frente en cualquier momento. Dicho escudo estará equipado con gatos hidráulicos direccionables para ajustar la alineación en planta y perfil.

La tubería deberá ser empujada a medida que la excavación avanza de forma que ésta no podrá progresar, en ningún momento, por delante de la sección de ataque. El sistema de excavación podrá ser manual o mecánico.

Se podrán utilizar cuantas estaciones intermedias considere necesarias el Contratista, cuando las fuerzas de rozamiento u otras causas pudieran obligar a realizar esfuerzos de empuje excesivamente elevados.

La fuerza de empuje se aplicará a la tubería mediante un anillo, que sea lo suficientemente rígido para garantizar una distribución uniforme de presiones.

Asimismo, se colocará un material elástico entre la tubería y dicho anillo, en las estaciones intermedias, así como entre las superficies de contacto de cada unión de tuberías a fin de distribuir la presión ejercida por los sistemas de hinca a lo largo del perímetro de la tubería, evitando la aparición de puntos de concentración de tensiones. Dicho material elástico se dispondrá a lo largo de toda la circunferencia, con un espesor mínimo de 15 mm.

Se podrá inyectar ocasionalmente bentonita a presión entre la tubería y el terreno, a fin de lubricar la superficie de contacto y facilitar las operaciones de hinca. Caso de que así sea, una vez finalizadas dichas operaciones se inyectará mortero de cemento para desplazar la bentonita del espacio comprendido entre aquéllos.

La presión, volumen y composición de los materiales a inyectar deberán ser limitados con objeto de evitar posibles daños o desplazamientos de la tubería.

Si la tubería tiene que ser instalada bajo el nivel freático deberá rebajarse éste previamente, o si no fuera posible, utilizar escudo cerrado.

Las tuberías deterioradas no serán aceptadas. Cuando se produzcan

desperfectos en alguna tubería durante las operaciones de hinca, deberá ser retirada para lo cual se continuarán las operaciones de hinca hasta que la tubería dañada pueda ser extraída por algún pozo. Si el deterioro de la tubería es pequeño, a juicio de la Dirección de Obra, podrá ser reparada con la autorización previa de ésta.

En el caso de que no sea posible proceder a la extracción de la tubería dañada, la Dirección de Obra podrá aceptar la reparación o reconstrucción total del tramo, para lo cual el Contratista deberá presentar cálculos justificativos de la obra a realizar, suscritos por un técnico especialista.

En dichos cálculos se justificará que la tubería reparada o reconstruída "in situ" tendrá una resistencia y vida útil igual o superior a la tubería especificada. La aceptación de cada reparación o reconstrucción dependerá de la remisión al Director de Obra del correspondiente informe, suscrito por el Técnico especialista del Contratista, en el cual se especificará que las obras fueron realizadas bajo su directa supervisión y que la obra entregada es de una calidad igual o mayor que la tubería proyectada.

7.27.3.- Control de los trabajos

A efectos de tener referencia real sobre la alineación vertical y horizontal de la tubería a hincar, deberá instalarse al comenzar los trabajos, el aparato de medida, láser o similar, que permita en todo momento tener referencia visual de las desviaciones en el avance.

El Contratista establecerá un protocolo de control, que estará disponible cuantas veces sea requerido por la Dirección. Dicho protocolo deberá ejecutarse cada 50 cm de avance, reflejando en el mismo:

· Distancia a origen.

· Desviación vertical y horizontal.

· Situación de los gatos de orientación.

· Toneladas de empuje.

Se confeccionará la tabla de esfuerzos previstos, en la que estarán reflejados cada diez metros (10 m.) la presión a obtener en el manómetro de empuje y su conversión a toneladas de empuje.

El Contratista tendrá a disposición de la Dirección el control de las fuerzas de empuje diario en la que estará reflejadas las presiones según manómetro de empuje y su conversión a toneladas.

7.27.4.- Medición y abono

La hinca de tubería se abonará por aplicación del precio correspondiente que figure en el Cuadro de Precios nº 1 a los metros lineales deducidos de los planos de Proyecto y con la rasante determinada en los mismos. No se abonará ningún exceso sobre aquéllos aun cuando estén dentro de las tolerancias admisibles.

Se consideran incluidos en el precio la adquisición, transporte y puesta en obra de los materiales, maquinaria de excavación y empuje, medios auxiliares y demás operaciones necesarias para la realización de los trabajos.

Las Palmas de Gran Canaria, Marzo de 2013.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos	*El Ingeniero Industrial*
Juan Alberto Hernández Álvarez.	Javier Llinares Pascual.
Colegiado Nº 17.935	*Colegiado Nº 1.245*
El Autor del Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe.
Marta Moreno García	Ricardo L. Pérez Suárez

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.1. MEDICIONES

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
01.01	M3. DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.						
	Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros fuertemente trabada con morteros de cemento, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.						
	ACTUACION ZONA 1	1	282,80	0,60	1,00	169,68	
	ACTUACION ZONA 4	1	70,00	0,60	1,00	42,00	
							211,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 MUROS						
02.01	ML MURO MAMPOSTERÍA EN TALUD AJARDINADO						
	MI. Muro ejecutado en mampostería hormigonada según morfología en planos, alzado máximo de muro un (1) metro, incluye excavación, hormigón de limpieza y nivelación y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.						
	MUTA 12	1	480,00			480,00	
	MUTA 34	1	440,00			440,00	
	MUTA 33	1	375,00			375,00	
	MUTA 13	1	200,00			200,00	
	MUSA 1	1	621,00			621,00	
	ACTUACION ZONA 1 medicion segun cotas en planos						
		1	16,88			16,88	
		1	34,86			34,86	
		1	19,41			19,41	
		1	21,29			21,29	
		1	3,10			3,10	
		1	10,30			10,30	
		1	13,85			13,85	
		1	15,75			15,75	
		1	11,13			11,13	
		1	9,63			9,63	
		1	9,49			9,49	
		1	17,07			17,07	
		1	12,47			12,47	
		1	15,52			15,52	
		1	57,32			57,32	
		1	4,94			4,94	
		1	11,88			11,88	
	ACTUACION ZONA 2 medicion segun cotas en planos						
		1	32,24			32,24	
		1	25,67			25,67	
		1	39,35			39,35	
		1	32,18			32,18	
	ACTUACION ZONA 3 medicion segun cotas en planos						
		1	25,65			25,65	
		1	17,60			17,60	
		1	50,86			50,86	
		1	18,57			18,57	
	ACTUACION ZONA 4 medicion segun cotas en planos						
		1	33,06			33,06	
		1	8,34			8,34	
		1	15,01			15,01	
		1	35,83			35,83	
		1	4,86			4,86	
							2.740,11
02.02	M3 ESCOLLERA						
	M3 de escollera de piedra del lugar, ejecutada sobre terreno existente, perfectamente alineada y según disposición y morfología en planos, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.						
	ACTUACION ZONA 5 (ud x longitud media x ancho x alto)	16	16,80	0,60	0,60	96,77	
	ACTUACION ZONA 3 (ud x longitud x ancho x alto)	1	123,00	0,60	0,60	44,28	
							141,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES						
03.01	Ud PALMERA CANARIA						
	Ud.Plantación de palmera canaria en zonas ajardinada. Incluido el transporte,. excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza, primer riego y aplicación de producto anticriptogámico que contenga fitohormonas de enraizamiento						
	ACTUACION ZONA 5	20	1,00	1,00	1,00	20,00	
							20,00
03.02	M2 Desbroce y despeje de cañas						
	m2 desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.						
	las mediciones expuestas son aproximadas						
	las superficies contemplan un ancho 3m en la longitud del muro						
	MUTA 12	1	480,00	3,00		1.440,00	
	MUTA 34	1	440,00	3,00		1.320,00	
	MUTA 33	1	375,00	3,00		1.125,00	
	MUTA 13	1	200,00	3,00		600,00	
	MUSA 1	1	621,00	3,00		1.863,00	
	mediciones según superficie afectada en planos						
	ACTUACION ZONA 1	1	2.895,00			2.895,00	
	ACTUACION ZONA 2	1	1.515,00			1.515,00	
	ACTUACION ZONA 3	1	6.310,00			6.310,00	
	ACTUACION ZONA 4	1	1.382,00			1.382,00	
	ACTUACION ZONA 5	1	7.500,00			7.500,00	
							25.950,00
03.03	Ud. REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ÁRBOLES						
	Ud. Árbol (palmera canaria, ficus, laurel de indias, Acacia floribunda, etc) para la reforestación del nuevo dominio público a decidir por la D.F. i/.suministro, reparto a pie de tajo, excavación 10 días antes de la plantación y riego durante varios días antes de plantar, transporte de tierras a instalaciones de gestor autorizado (canon incluido), relleno del fondo del hoyo con tierra vegetal y turba, aportación de tierra vegetal, forro de las hojas con malla negra, plantación, abono, conservación y primeros riegos.						
	Palmera canaria						
	ACTUACION ZONA 5	20	1,00	1,00	1,00	20,00	
							20,00
03.04	M2. SUPERFICIE DE TIERRA VOLCÁNICA 3 CM.						
	M2. de tierra volcánica totalmente extendida y uniforme, incluyendo parte proporcional de transporte, colocación, limpieza y acabados necesarios para su perfecta implantación						
	ACTUACION ZONA 1	1	1.080,00			1.080,00	
	ACTUACION ZONA 2	1	410,00			410,00	
	ACTUACION ZONA 3	1	1.732,00			1.732,00	
	ACTUACION ZONA 4	1	341,00			341,00	
	ACTUACION ZONA 5	1	7.500,00			7.500,00	
							11.063,00
03.05	ud Plantación de cardón h=50/60 cm conten 4 l						
	Plantación de Euphorbia canariensis (cardón) de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.						
	ACTUACION ZONA 1	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	ACTUACION ZONA 3	6	1,00	1,00	1,00	6,00	
	ACTUACION ZONA 5	10	1,00	1,00	1,00	10,00	
							24,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.06	ud Plantación de tunera h=50/60 cm conten 4 l						
	Plantación de tunera de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.						
	ACTUACION ZONA 1	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
	ACTUACION ZONA 3	5	1,00	1,00	1,00	5,00	
	ACTUACION ZONA 5	15	1,00	1,00	1,00	15,00	
							28,00
03.07	ud Plantación de tebetia h=50/60 cm conten 4 l						
	Plantación de tebetia de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.						
	ACTUACION ZONA 2	13	1,00	1,00	1,00	13,00	
	ACTUACION ZONA 4	13	1,00	1,00	1,00	13,00	
							26,00
03.08	ud Plantación de pita h=50/60 cm conten 4 l						
	Plantación de pita de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.						
	ACTUACION ZONA 5	30	1,00	1,00	1,00	30,00	
							30,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 SERVICIOS URBANOS						
	SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN DE RIEGO						
04.01.01	MI. TUBERÍA PE-100 DN90 mm 16 atm CALZADA/ACERA						
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-16, D=90 mm, en red de riego, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón. Totalmente Instalada y probada						
	Cruce de calzada norte	1	13,00	1,00	1,00	13,00	
	Cruce de calzada este	1	8,00	1,00	1,00	8,00	
							21,00
04.01.02	MI. TUBERÍA PE-100 DN63 mm 16 atm TIERRA						
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=63 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.						
	Canalizacion de riego	1	549,66	1,00	1,00	549,66	
							549,66
04.01.03	MI. TUBERÍA PE-100 DN32 mm 16 atm TIERRA						
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=32 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.						
	Canalizacion de riego	1	975,00	1,00	1,00	975,00	
							975,00
04.01.04	Ud. ARQUETA REGISTRO 40x40x70 cm RIEGO						
	Ud. arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con bloques huecos de hormigón de sección 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y compaktuna, sin fondo, bruñido y enfoscado de las cuatro caras interiores con mortero 1:6, tapa de 40x40 cm (con leyenda "ABASTECIMIENTO ó RIEGO") y marco de fundición dúctil normalizados, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero (canon de vertido incluido), y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.						
	Cambio de direccion	8	1,00	1,00	1,00	8,00	
							8,00
04.01.05	ud CONTADOR						
	UD. Contador de agua instalado en la conexión a la red de riego eistente según las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente Instalada y probada.						
		1				1,00	
							1,00
04.01.06	MI. HINCA DE TUBERIA DE ACERO 250mm EN SUELO MEDIO						
	ml de Perforación horizontal para cruce de calzada mediante hinca de tubería-vaina de acero de 250mm para alojar en su interior una tubería de PE de riego, realizado mediante máquina neumática incluso transporte de maquinaria, aportación de tubo de acero, pequeño material necesario y replanteo de la excavación. Totalmente terminado.						
	Zanja cruce de calzada norte	1	12,00			12,00	
	Zanja cruce de calzada este	1	8,00			8,00	
							20,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
05.01.01	u LINEA DE VIDA PROVISIONAL						
	Linea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. A diferencia de otras lineas temporales, esta admite anclajes intermedios. Permite asegurar al trabajador mientras la está colocando, y admite hasta 30 m de longitud y hasta 4 usuarios cumpliendo las restricciones de distancia entre los anclajes. Permite conectar otros sistemas como elementos de amarre con absorbedor, líneas de vida vertical de cuerda o dispositivo retráctil.						
	EN 795 Clase B y Clase C.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
05.01.02	u CASCO DE SEGURIDAD						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.03	u GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.04	u MASCARILLA ANTIPOLVO						
	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.05	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.06	u PROTECTORES AUDITIVOS						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.						
	Total cantidades alzadas						6,00
							6,00
05.01.07	u CINTURON SEGURIDAD						
	Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.08	u CINTURON ANTILUMBAGO, ANTIVIBRATORIO						
	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.09	u MONO DE TRABAJO						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.10	TRAJE IMPERMEABLE	u					
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
05.01.11	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	u					
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 148-149.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.12	PAR GUANTES DE NEOPRENO	u					
	Par de guantes de neopreno.						
	Total cantidades alzadas						20,00
							20,00
05.01.13	PAR DE BOTAS DE AGUA	u					
	Par de botas de agua. Norma MT-27.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.14	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.	u					
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.01.15	GUANTES DE CUERO FORRADO, DORSO DE ALGODÓN RAYADO	ud					
	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.16	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS	ud					
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.17	TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS CON CORDÓN	ud					
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.01.18	MASCARILLA CONTRA GASES Y VAPORES	ud					
	Mascarilla con filtro contra gases y vapores, homologada CE s/normativa vigente.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.01.19	AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO	ud					
	Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.01.20	FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS	ud					
	Faja elástica, homologado CE, s/normativa vigente.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.01.21	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	u					
	Par de botas de seguridad, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.01.22	ARNÉS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA	u					
	Arnés con tres puntos de fijación. Cuatro puntos de ajuste, dos pectorales y dos en muslos. Un punto de fijación y suspensión dorsal con eslinga de prolongación de 40 cm. Loops frontales a los que se puede unir conector. Cinta subglutea, cinta secundaria de unión entre las dos cintas pectorales.						
	Fabricada en poliamida trenzada en color de alta visibilidad. Incluye bolsa.						
	EN 361						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.01.23	MOSQUETON	u					
	Mosquetón de aluminio, con cierre automático triple acción, abertura de 22 mm						
	Total cantidades alzadas						6,00
							6,00
05.01.24	ABSORBEDOR CUERDA	u					
	Absorbedor de cuerda semiestática de 34 cm y cuerda de 95 cm.						
	Total cantidades alzadas						6,00
							6,00
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
05.02.01	ML BARRERA RÍGIDA TIPO NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA.						
	Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.						
	Total cantidades alzadas						5,00
							5,00
05.02.02	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)	u					
	Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros incluso poste, colocación y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.02.03	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)	u					
	Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.02.04	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL	u					
	Panel direccional provisional reflectante incluso soporte, colocacion y retirada.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.05	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm	u					
	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Total cantidades alzadas						15,00
							15,00
05.02.06	u BALIZA LUMINOSA INTERM.						
	Foco de balizamiento intermitente, amortizable en cinco usos.						
	Total cantidades alzadas						8,00
							8,00
05.02.07	u CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE CARRETERA CORTADA 1x1.50 m.						
	Cartel informativo de obras de carretera cortada de 1 x 1.50 metros, i/colocación y desmontaje.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.02.08	u PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.						
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.						
	Total cantidades alzadas						4,00
							4,00
05.02.09	u EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.02.10	h PEON SEÑALISTA						
	Hora de peon señalista.						
	Total cantidades alzadas						240,00
							240,00
05.02.11	u MALLA NARANJA DE SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRÁNSITO						
	Malla naranja de señalización fabricada en polietileno. Rollo de 1x50m.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.02.12	m TOPE PARA PROTECCION DE CAMIONES EN BORDES EXCAVACIÓN						
	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, compuesto por 2 tablones de madera de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00
05.02.13	m MARCA VIAL DE 15CM EN COLOR AMARILLO						
	Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura de color amarillo.						
	Total cantidades alzadas						200,00
							200,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL						
05.03.01	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.						
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.03.02	u TAQUILLA MADERA MELAMINA						
	Taquilla para vestuario en melamina de 1,85 de alto, 50 de fondo y 30 cm. de ancho, con una puerta formada por panel melaminado en color blanco, en laterales, techo y suelo, fondo en tablero perforado color blanco con tope trasero de plástico, puerta en panel DM forrada en formica en color a elegir con esquinas y cantos romos, cerradura de latón inoxidable con llave, tubo percha, y compás para límite de apertura de la puerta, colocada.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.03.03	u ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.						
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.03.04	m ALQUILER CASETA ASEO 14 m2. C/T.						
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 Km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.03.05	m ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2						
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2, 30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.03.06	u DEPOSITO-CUBO DE BASURAS						
	Cubo para recogida de basuras.						
	Total cantidades alzadas						2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.04 FORMACION Y ASESORAMIENTO						
05.04.01	h FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD						
	Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.						
	Total cantidades alzadas						6,00
							6,00
05.04.02	u COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD						
	Costo mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.						
	Total cantidades alzadas						3,00
							3,00
	SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS						
05.05.01	u RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO						
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.						
	Total cantidades alzadas						10,00
							10,00
05.05.02	u BOTIQUIN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
05.05.03	u REPOSICION BOTIQUIN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
	Total cantidades alzadas						1,00
							1,00
	SUBCAPÍTULO 05.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
05.06.01	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones						
	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.						
	Total cantidades alzadas						240,00
							240,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 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 códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	maleza	1	21,00	1,00	1,00	21,00	
							21,00
06.02	tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	demolicion muros de mamposteria	1	381,02	1,00	1,00	381,02	
							381,02
06.03	tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.04	tn RESIDUOS METALICOS						
	Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.05	tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	demolición asfalto zanja cruce calzada	1	6,72	1,00	1,00	6,72	
							6,72
06.07	tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN						
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.08	tn RESIDUOS DE HORMIGÓN						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.09	tn RESIDUOS DE LADRILLOS						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.10	tn RESIDUOS DE MADERA						
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.11	tn RESIDUOS DE PAPEL						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	restos embalaje	1	0,03	1,00	1,00	0,03	
							0,03
06.12	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	restos embalajes	1	0,02	1,00	1,00	0,02	
							0,02
06.13	tn RESIDUOS DE VIDRIO						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00
06.14	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS						
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
	residuos tipo basuras y biodegradables	1	0,02	1,00	1,00	0,02	
							0,02
06.15	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 el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)						
							0,00

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.2. CUADRO DE PRECIO Nº1

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	M3.	DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.	14,67
		Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros fuertemente trabada con morteros de cemento, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.	
		CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MUROS			
02.01	ML	MURO MAMPOSTERÍA EN TALUD AJARDINADO	157,37
		Ml. Muro ejecutado en mampostería hormigonada según morfología en planos, alzado máximo de muro un (1) metro, incluye excavación, hormigón de limpieza y nivelación y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.	
		CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.02	M3	ESCOLLERA	38,27
		M3 de escollera de piedra del lugar, ejecutada sobre terreno existente, perfectamente alineada y según disposición y morfología en planos, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.	
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES

03.01	Ud	PALMERA CANARIA	480,07

Ud.Plantación de palmera canaria en zonas ajardinada. Incluido el transporte,. excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza, primer riego y aplicación de producto anticriptogámico que contenga fitohormonas de enraizamiento

CUATROCIENTOS OCHENTA EUROS con SIETE CÉNTIMOS

03.02	M2	Desbroce y despeje de cañas	0,88

m2 desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.

CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.03	Ud.	REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ÁRBOLES	150,17

Ud. Árbol (palmera canaria, ficus, laurel de indias, Acacia floribunda, etc) para la reforestación del nuevo dominio público a decidir por la D.F. i/.suministro, reparto a pie de tajo, excavación 10 días antes de la plantación y riego durante varios días antes de plantar, transporte de tierras a instalaciones de gestor autorizado (canon incluido), relleno del fondo del hoyo con tierra vegetal y turba, aportación de tierra vegetal, forro de las hojas con malla negra, plantación, abono, conservación y primeros riegos.

CIENTO CINCUENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.04	M2.	SUPERFICIE DE TIERRA VOLCÁNICA 3 CM.	4,75

M2. de tierra volcánica totalmente extendida y uniforme, incluyendo parte proporcional de transporte, colocación, limpieza y acabados necesarios para su perfecta implantación

CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05	ud	Plantación de cardón h=50/60 cm conten 4 l	21,94

Plantación de Euphorbia canariensis (cardón) de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

VEINTIUN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

03.06	ud	Plantación de tunera h=50/60 cm conten 4 l	18,49

Plantación de tunera de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.07	ud	Plantación de tebetia h=50/60 cm conten 4 l	23,79

Plantación de tebetia de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

VEINTITRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03.08	ud	Plantación de pita h=50/60 cm conten 4 l	18,10

Plantación de pita de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SERVICIOS URBANOS

SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN DE RIEGO

04.01.01	Ml.	TUBERÍA PE-100 DN90 mm 16 atm CALZADA/ACERA	17,36

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-16, D=90 mm, en red de riego, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón. Totalmente Instalada y probada

DIECISIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.02	Ml.	TUBERÍA PE-100 DN63 mm 16 atm TIERRA	10,95

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=63 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.

DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

04.01.03	Ml.	TUBERÍA PE-100 DN32 mm 16 atm TIERRA	8,38

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=32 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.

OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.01.04	Ud.	ARQUETA REGISTRO 40x40x70 cm RIEGO	100,76

Ud. arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con bloques huecos de hormigón de sección 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y compaktuna, sin fondo, bruñido y enfoscado de las cuatro caras interiores con mortero 1:6, tapa de 40x40 cm (con leyenda "ABASTECIMIENTO ó RIEGO") y marco de fundición dúctil normalizados, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero (canon de vertido incluido), y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.

CIEN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

04.01.05	ud	CONTADOR	188,89

UD. Contador de agua instalado en la conexión a la red de riego eistente según las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente Instalada y probada.

CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.01.06	Ml.	HINCA DE TUBERIA DE ACERO 250mm EN SUELO MEDIO	397,88

ml de Perforación horizontal para cruce de calzada mediante hinca de tubería-vaina de acero de 250mm para alojar en su interior una tubería de PE de riego, realizado mediante máquina neumática incluso transporte de maquinaria, aportación de tubo de acero, pequeño material necesario y replanteo de la excavación. Totalmente terminado.

TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
05.01.01	u	LINEA DE VIDA PROVISIONAL Linea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. A diferencia de otras lineas temporales, esta admite anclajes intermedios. Permite asegurar al trabajador mientras la está colocando, y admite hasta 30 m de longitud y hasta 4 usuarios cumpliendo las restricciones de distancia entre los anclajes. Permite conectar otros sistemas como elementos de amarre con absorbedor, líneas de vida vertical de cuerda o dispositivo retráctil. EN 795 Clase B y Clase C. SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	63,59
05.01.02	u	CASCO DE SEGURIDAD Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1. DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01
05.01.03	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17. CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
05.01.04	u	MASCARILLA ANTIPOLVO Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7. CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5,41
05.01.05	u	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7. UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,49
05.01.06	u	PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2. TRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	3,27
05.01.07	u	CINTURON SEGURIDAD Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13 TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01
05.01.08	u	CINTURON ANTILUMBAGO, ANTIVIBRATORIO Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13. DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78
05.01.09	u	MONO DE TRABAJO Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142. DIECISEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	16,25
05.01.10	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC. DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	10,19
05.01.11	u	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 148-149. SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,95
05.01.12	u	PAR GUANTES DE NEOPRENO Par de guantes de neopreno. UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	1,70
05.01.13	u	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Norma MT-27. SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.14	u	PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL. Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5. OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	8,09
05.01.15	ud	GUANTES DE CUERO FORRADO, DORSO DE ALGODÓN RAYADO Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente. TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	3,19
05.01.16	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente. VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,48
05.01.17	ud	TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS CON CORDÓN Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente. UN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,56
05.01.18	ud	MASCARILLA CONTRA GASES Y VAPORES Mascarilla con filtro contra gases y vapores, homologada CE s/normativa vigente. SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	7,12
05.01.19	ud	AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente. DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	2,07
05.01.20	ud	FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS Faja elástica, homologado CE, s/normativa vigente. DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	16,93
05.01.21	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5. CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,85
05.01.22	u	ARNÉS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA Arnés con tres puntos de fijación. Cuatro puntos de ajuste, dos pectorales y dos en muslos. Un punto de fijación y suspensión dorsal con eslinga de prolongación de 40 cm. Loops frontales a los que se puede unir conector. Cinta subglutea, cinta secundaria de unión entre las dos cintas pectorales. Fabricada en poliamida trenzada en color de alta visibilidad. Incluye bolsa. EN 361 SEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,99
05.01.23	u	MOSQUETON Mosquetón de aluminio, con cierre automático triple acción, abertura de 22 mm DIEZ EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	10,30
05.01.24	u	ABSORBEDOR CUERDA Absorbedor de cuerda semiestática de 34 cm y cuerda de 95 cm. DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	19,28

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
05.02.01	ML	BARRERA RÍGIDA TIPO NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA.	102,31
		Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.	
		CIENTO DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02.02	u	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)	23,44
		Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros incluso poste, colocación y desmontaje.	
		VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.02.03	u	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)	19,91
		Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje.	
		DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02.04	u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL	112,98
		Panel direccional provisional reflectante incluso soporte, colocacion y retirada.	
		CIENTO DOCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.05	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm	29,33
		Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.06	u	BALIZA LUMINOSA INTERM.	65,33
		Foco de balizamiento intermitente, amortizable en cinco usos.	
		SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.07	u	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE CARRETERA CORTADA 1x1.50 m.	150,73
		Cartel informativo de obras de carretera cortada de 1 x 1.50 metros, i/colocación y desmontaje.	
		CIENTO CINCUENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.02.08	u	PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	6,96
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	
		SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.02.09	u	EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN	77,68
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.10	h	PEON SEÑALISTA	12,38
		Hora de peon señalista.	
		DOCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02.11	u	MALLA NARANJA DE SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRÁNSITO	20,01
		Malla naranja de señalización fabricada en polietileno. Rollo de 1x50m.	
		VEINTE EUROS con UN CÉNTIMOS	
05.02.12	m	TOPE PARA PROTECCION DE CAMIONES EN BORDES EXCAVACIÓN	13,01
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, compuesto por 2 tablones de madera de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos.	
		TRECE EUROS con UN CÉNTIMOS	
05.02.13	m	MARCA VIAL DE 15CM EN COLOR AMARILLO	0,97
		Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura de color amarillo.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL			
05.03.01	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	78,47
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.03.02	u	TAQUILLA MADERA MELAMINA	155,97
		Taquilla para vestuario en melamina de 1,85 de alto, 50 de fondo y 30 cm. de ancho, con una puerta formada por panel melaminado en color blanco, en laterales, techo y suelo, fondo en tablero perforado color blanco con tope trasero de plástico, puerta en panel DM forrada en formica en color a elegir con esquinas y cantos romos, cerradura de latón inoxidable con llave, tubo percha, y compás para limite de apertura de la puerta, colocada.	
		CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.03.03	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.	67,02
		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		SESENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
05.03.04	m	ALQUILER CASETA ASEO 14 m2. C/T.	225,38
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 Km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.	
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.03.05	m	ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2	215,81
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.	
		DOSCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.03.06	u	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS	42,23
		Cubo para recogida de basuras.	
		CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.04 FORMACION Y ASESORAMIENTO			
05.04.01	h	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	43,20
		Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
05.04.02	u	COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD	183,05
		Costo mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.	
		CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS			
05.05.01	u	RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO	124,00
		Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS	
05.05.02	u	BOTIQUIN DE URGENCIA	62,77
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.	
		SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.05.03	u	REPOSICION BOTIQUIN	48,76
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
05.06.01	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones	26,48
		Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			
06.01	tn	RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA	6,36
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de tierra vegetal y maleza, procedentes de desbroce o excavación, con códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
06.02	tn	RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA	2,50
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.03	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN	2,50
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.04	tn	RESIDUOS METALICOS	1,06
		Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.05	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)	7,42
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.06	tn	RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)	12,73
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.07	tn	RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN	12,73
		Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.08	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN	2,50
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.09	tn	RESIDUOS DE LADRILLOS	2,50
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.10	tn	RESIDUOS DE MADERA	37,10
		Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
06.11	tn	RESIDUOS DE PAPEL	39,22
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
06.12	tn	RESIDUOS DE PLÁSTICO	113,42
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.13	tn	RESIDUOS DE VIDRIO	113,42
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CIENTO TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.14	tn	RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS	61,48
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.15	tn	RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS, MACADAM Y OTROS	432,48
		Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos potencialmente peligrosos, macadam asfáltico, hidrocarburos, amianto, mercurio, PCBs,aceites, fluorescentes, pilas, pinturas, barnices, disolventes, desencofrastes, aerosoles, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)	
		CUATROCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.3. CUADRO DE PRECIO Nº2

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

01.01 M3. DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.

Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros fuertemente trabada con morteros de cemento, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.

Maquinaria	13,57
Resto de obra y materiales	1,10
TOTAL PARTIDA	14,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MUROS

02.01 ML MURO MAMPOSTERÍA EN TALUD AJARDINADO

Ml. Muro ejecutado en mampostería hormigonada según morfología en planos, alzado máximo de muro un (1) metro, incluye excavación, hormigón de limpieza y nivelación y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.

Mano de obra	34,52
Maquinaria	20,27
Resto de obra y materiales	102,58
TOTAL PARTIDA	157,37

02.02 M3 ESCOLLERA

M3 de escollera de piedra del lugar, ejecutada sobre terreno existente, perfectamente alineada y según disposición y morfología en planos, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.

Mano de obra	8,85
Maquinaria	2,50
Resto de obra y materiales	26,92
TOTAL PARTIDA	38,27

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES

03.01 Ud PALMERA CANARIA

Ud.Plantación de palmera canaria en zonas ajardinada. Incluido el transporte,. excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza, primer riego y aplicación de producto anticriptogámico que contenga fitohormonas de enraizamiento

Maquinaria	6,84
Resto de obra y materiales	473,23
TOTAL PARTIDA	480,07

03.02 M2 Desbroce y despeje de cañas

m2 desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.

Mano de obra	0,15
Maquinaria	0,66
Resto de obra y materiales	0,07
TOTAL PARTIDA	0,88

03.03 Ud. REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ÁRBOLES

Ud. Árbol (palmera canaria, ficus, laurel de indias, Acacia floribunda, etc) para la reforestación del nuevo dominio público a decidir por la D.F. i/.suministro, reparto a pie de tajo, excavación 10 días antes de la plantación y riego durante varios días antes de plantar, transporte de tierras a instalaciones de gestor autorizado (canon incluido), relleno del fondo del hoyo con tierra vegetal y turba, aportación de tierra vegetal, forro de las hojas con malla negra, plantación, abono, conservación y primeros riegos.

Maquinaria	13,69
Resto de obra y materiales	136,48
TOTAL PARTIDA	150,17

03.04 M2. SUPERFICIE DE TIERRA VOLCÁNICA 3 CM.

M2. de tierra volcánica totalmente extendida y uniforme, incluyendo parte proporcional de transporte, colocación, limpieza y acabados necesarios para su perfecta implantación

Maquinaria	2,05
Resto de obra y materiales	2,70
TOTAL PARTIDA	4,75

03.05 ud Plantación de cardón h=50/60 cm conten 4 l

Plantación de Euphorbia canariensis (cardón) de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

Mano de obra	4,35
Resto de obra y materiales	17,59
TOTAL PARTIDA	21,94

03.06 ud Plantación de tunera h=50/60 cm conten 4 l

Plantación de tunera de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

Mano de obra	4,35
Resto de obra y materiales	14,14
TOTAL PARTIDA	18,49

03.07 ud Plantación de tebetia h=50/60 cm conten 4 l

Plantación de tebetia de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

Mano de obra	4,35
Resto de obra y materiales	19,44
TOTAL PARTIDA	23,79

03.08 ud Plantación de pita h=50/60 cm conten 4 l

Plantación de pita de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.

Mano de obra	4,35
Resto de obra y materiales	13,75
TOTAL PARTIDA	18,10

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 SERVICIOS URBANOS

SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN DE RIEGO

04.01.01 Ml. TUBERÍA PE-100 DN90 mm 16 atm CALZADA/ACERA

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-16, D=90 mm, en red de riego, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón. Totalmente Instalada y probada

Mano de obra	1,33
Resto de obra y materiales	16,03
TOTAL PARTIDA	17,36

04.01.02 Ml. TUBERÍA PE-100 DN63 mm 16 atm TIERRA

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=63 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.

Mano de obra	1,33
Resto de obra y materiales	9,62
TOTAL PARTIDA	10,95

04.01.03 Ml. TUBERÍA PE-100 DN32 mm 16 atm TIERRA

Ml.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=32 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.

Mano de obra	1,33
Resto de obra y materiales	7,05
TOTAL PARTIDA	8,38

04.01.04 Ud. ARQUETA REGISTRO 40x40x70 cm RIEGO

Ud. arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con bloques huecos de hormigón de sección 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y compaktuna, sin fondo, bruñido y enfoscado de las cuatro caras interiores con mortero 1:6, tapa de 40x40 cm (con leyenda "ABASTECIMIENTO ó RIEGO") y marco de fundición dúctil normalizados, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero (canon de vertido incluido), y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.

Mano de obra	3,42
Resto de obra y materiales	97,34
TOTAL PARTIDA	100,76

04.01.05 ud CONTADOR

UD. Contador de agua instalado en la conexión a la red de riego eistente según las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente Instalada y probada.

Mano de obra	26,44
Resto de obra y materiales	162,45
TOTAL PARTIDA	188,89

04.01.06 Ml. HINCA DE TUBERIA DE ACERO 250mm EN SUELO MEDIO

ml de Perforación horizontal para cruce de calzada mediante hinca de tubería-vaina de acero de 250mm para alojar en su interior una tubería de PE de riego, realizado mediante máquina neumática incluso transporte de maquinaria, aportación de tubo de acero, pequeño material necesario y replanteo de la excavación. Totalmente terminado.

Maquinaria	368,00
Resto de obra y materiales	29,88
TOTAL PARTIDA	397,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD

SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES

05.01.01 u LINEA DE VIDA PROVISIONAL

Linea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. A diferencia de otras lineas temporales, esta admite anclajes intermedios. Permite asegurar al trabajador mientras la está colocando, y admite hasta 30 m de longitud y hasta 4 usuarios cumpliendo las restricciones de distancia entre los anclajes. Permite conectar otros sistemas como elementos de amarre con absorbedor, líneas de vida vertical de cuerda o dispositivo retráctil.

EN 795 Clase B y Clase C.

Resto de obra y materiales	63,59
TOTAL PARTIDA	63,59

05.01.02 u CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.

Resto de obra y materiales	2,01
TOTAL PARTIDA	2,01

05.01.03 u GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.

Resto de obra y materiales	0,87
TOTAL PARTIDA	0,87

05.01.04 u MASCARILLA ANTIPOLVO

Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.

Resto de obra y materiales	5,41
TOTAL PARTIDA	5,41

05.01.05 u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.

Resto de obra y materiales	1,49
TOTAL PARTIDA	1,49

05.01.06 u PROTECTORES AUDITIVOS

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.

Resto de obra y materiales	3,27
TOTAL PARTIDA	3,27

05.01.07 u CINTURON SEGURIDAD

Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13

Resto de obra y materiales	3,01
TOTAL PARTIDA	3,01

05.01.08 u CINTURON ANTILUMBAGO, ANTIVIBRATORIO

Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.

Resto de obra y materiales	2,78
TOTAL PARTIDA	2,78

05.01.09 u MONO DE TRABAJO

Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142.

Resto de obra y materiales	16,25
TOTAL PARTIDA	16,25

05.01.10 u TRAJE IMPERMEABLE

Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.

Resto de obra y materiales	10,19
TOTAL PARTIDA	10,19

CUADRO DE PRECIOS 2

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

05.01.11 u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 148-149.

Resto de obra y materiales	6,95
TOTAL PARTIDA	6,95

05.01.12 u PAR GUANTES DE NEOPRENO

Par de guantes de neopreno.

Resto de obra y materiales	1,70
TOTAL PARTIDA	1,70

05.01.13 u PAR DE BOTAS DE AGUA

Par de botas de agua. Norma MT-27.

Resto de obra y materiales	7,83
TOTAL PARTIDA	7,83

05.01.14 u PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.

Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.

Resto de obra y materiales	8,09
TOTAL PARTIDA	8,09

05.01.15 ud GUANTES DE CUERO FORRADO, DORSO DE ALGODÓN RAYADO

Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	3,19
TOTAL PARTIDA	3,19

05.01.16 ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS

Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	25,48
TOTAL PARTIDA	25,48

05.01.17 ud TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS CON CORDÓN

Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	1,56
TOTAL PARTIDA	1,56

05.01.18 ud MASCARILLA CONTRA GASES Y VAPORES

Mascarilla con filtro contra gases y vapores, homologada CE s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	7,12
TOTAL PARTIDA	7,12

05.01.19 ud AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO

Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	2,07
TOTAL PARTIDA	2,07

05.01.20 ud FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS

Faja elástica, homologado CE, s/normativa vigente.

Resto de obra y materiales	16,93
TOTAL PARTIDA	16,93

05.01.21 u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD

Par de botas de seguridad, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.

Resto de obra y materiales	4,85
TOTAL PARTIDA	4,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.01.22	u	ARNÉS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA	
		Arnés con tres puntos de fijación. Cuatro puntos de ajuste, dos pectorales y dos en muslos. Un punto de fijación y suspensión dorsal con eslinga de prolongación de 40 cm. Loops frontales a los que se puede unir conector. Cinta subglutea, cinta secundaria de unión entre las dos cintas pectorales.	
		Fabricada en poliamida trenzada en color de alta visibilidad. Incluye bolsa.	
		EN 361	
		Resto de obra y materiales	6,99
		TOTAL PARTIDA	6,99
05.01.23	u	MOSQUETON	
		Mosquetón de aluminio, con cierre automático triple acción, abertura de 22 mm	
		Resto de obra y materiales	10,30
		TOTAL PARTIDA	10,30
05.01.24	u	ABSORBEDOR CUERDA	
		Absorbedor de cuerda semiestática de 34 cm y cuerda de 95 cm.	
		Resto de obra y materiales	19,28
		TOTAL PARTIDA	19,28
SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
05.02.01	ML	BARRERA RÍGIDA TIPO NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA.	
		Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.	
		Resto de obra y materiales	76,99
		TOTAL PARTIDA	102,31
05.02.02	u	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)	
		Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros incluso poste, colocación y desmontaje.	
		Resto de obra y materiales	23,44
		TOTAL PARTIDA	23,44
05.02.03	u	SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)	
		Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje.	
		Resto de obra y materiales	19,91
		TOTAL PARTIDA	19,91
05.02.04	u	PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL	
		Panel direccional provisional reflectante incluso soporte, colocacion y retirada.	
		Resto de obra y materiales	112,98
		TOTAL PARTIDA	112,98
05.02.05	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm	
		Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.	
		Resto de obra y materiales	29,33
		TOTAL PARTIDA	29,33
05.02.06	u	BALIZA LUMINOSA INTERM.	
		Foco de balizamiento intermitente, amortizable en cinco usos.	
		Resto de obra y materiales	65,33
		TOTAL PARTIDA	65,33
05.02.07	u	CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE CARRETERA CORTADA 1x1.50 m.	
		Cartel informativo de obras de carretera cortada de 1 x 1.50 metros, i/colocación y desmontaje.	
		Resto de obra y materiales	150,73
		TOTAL PARTIDA	150,73
05.02.08	u	PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	
		Resto de obra y materiales	6,96
		TOTAL PARTIDA	6,96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02.09	u	EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN	
		Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.	
		Mano de obra	1,10
		Resto de obra y materiales	76,58
		TOTAL PARTIDA	77,68
05.02.10	h	PEON SEÑALISTA	
		Hora de peon señalista.	
		Mano de obra	12,38
		TOTAL PARTIDA	12,38
05.02.11	u	MALLA NARANJA DE SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRÁNSITO	
		Malla naranja de señalización fabricada en polietileno. Rollo de 1x50m.	
		Resto de obra y materiales	20,01
		TOTAL PARTIDA	20,01
05.02.12	m	TOPE PARA PROTECCION DE CAMIONES EN BORDES EXCAVACIÓN	
		Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, compuesto por 2 tablones de madera de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos.	
		Resto de obra y materiales	13,01
		TOTAL PARTIDA	13,01
05.02.13	m	MARCA VIAL DE 15CM EN COLOR AMARILLO	
		Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura de color amarillo.	
		Maquinaria	0,04
		Resto de obra y materiales	0,93
		TOTAL PARTIDA	0,97
SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL			
05.03.01	u	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.	
		Resto de obra y materiales	78,47
		TOTAL PARTIDA	78,47
05.03.02	u	TAQUILLA MADERA MELAMINA	
		Taquilla para vestuario en melamina de 1,85 de alto, 50 de fondo y 30 cm. de ancho, con una puerta formada por panel melaminado en color blanco, en laterales, techo y suelo, fondo en tablero perforado color blanco con tope trasero de plástico, puerta en panel DM forrada en formica en color a elegir con esquinas y cantos romos, cerradura de latón inoxidable con llave, tubo percha, y compás para limite de apertura de la puerta, colocada.	
		Mano de obra	7,18
		Resto de obra y materiales	148,79
		TOTAL PARTIDA	155,97
05.03.03	u	ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.	
		Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Resto de obra y materiales	67,02
		TOTAL PARTIDA	67,02

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.03.04	m	ALQUILER CASETA ASEO 14 m2. C/T.	
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 Km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.	
		Resto de obra y materiales	225,38
		TOTAL PARTIDA	225,38
05.03.05	m	ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2	
		Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2, 30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.	
		Resto de obra y materiales	215,81
		TOTAL PARTIDA	215,81
05.03.06	u	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS	
		Cubo para recogida de basuras.	
		Resto de obra y materiales	42,23
		TOTAL PARTIDA	42,23
SUBCAPÍTULO 05.04 FORMACION Y ASESORAMIENTO			
05.04.01	h	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	
		Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.	
		Resto de obra y materiales	43,20
		TOTAL PARTIDA	43,20
05.04.02	u	COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD	
		Costo mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.	
		Resto de obra y materiales	183,05
		TOTAL PARTIDA	183,05

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS			
05.05.01	u	RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO	
		Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.	
		Resto de obra y materiales	124,00
		TOTAL PARTIDA	124,00
05.05.02	u	BOTIQUIN DE URGENCIA	
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.	
		Resto de obra y materiales	62,77
		TOTAL PARTIDA	62,77
05.05.03	u	REPOSICION BOTIQUIN	
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales	48,76
		TOTAL PARTIDA	48,76
SUBCAPÍTULO 05.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
05.06.01	h	Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones	
		Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.	
		Mano de obra	25,71
		Resto de obra y materiales	0,77
		TOTAL PARTIDA	26,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 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 códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	6,36
TOTAL PARTIDA	6,36

06.02 tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	2,50
TOTAL PARTIDA	2,50

06.03 tn RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	2,50
TOTAL PARTIDA	2,50

06.04 tn RESIDUOS METALICOS

Canon de vertido controlado en centro de reciclaje, de residuos de metales mezclados no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición, con código 170407 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	1,06
TOTAL PARTIDA	1,06

06.05 tn RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)

Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	7,42
TOTAL PARTIDA	7,42

06.06 tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)

Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	12,73
TOTAL PARTIDA	12,73

06.07 tn RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN

Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de demolición no peligrosos (no especiales), procedentes de construcción o demolición sin clasificar o separar, con códig 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	12,73
TOTAL PARTIDA	12,73

06.08 tn RESIDUOS DE HORMIGÓN

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	2,50
TOTAL PARTIDA	2,50

06.09 tn RESIDUOS DE LADRILLOS

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de ladrillos y/o bloques de código 170102, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	2,50
TOTAL PARTIDA	2,50

06.10 tn RESIDUOS DE MADERA

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Resto de obra y materiales	37,10
TOTAL PARTIDA	37,10

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.11 tn RESIDUOS DE PAPEL

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Maquinaria	7,00
Resto de obra y materiales	32,22
TOTAL PARTIDA	39,22

06.12 tn RESIDUOS DE PLÁSTICO

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Maquinaria	7,00
Resto de obra y materiales	106,42
TOTAL PARTIDA	113,42

06.13 tn RESIDUOS DE VIDRIO

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Maquinaria	7,00
Resto de obra y materiales	106,42
TOTAL PARTIDA	113,42

06.14 tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Maquinaria	8,00
Resto de obra y materiales	53,48
TOTAL PARTIDA	61,48

06.15 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 el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

Maquinaria	8,00
Resto de obra y materiales	424,48
TOTAL PARTIDA	432,48

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.4. PRESUPUESTO

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
01.01	M3. DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC.			
	Demolición, por medios mecánicos, de fábrica de mampostería en muros fuertemente trabada con morteros de cemento, i/retirada de escombros agestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
		211,68	14,67	3.105,35
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			3.105,35

PRESUPUESTO
MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MUROS			
02.01	ML MURO MAMPOSTERÍA EN TALUD AJARDINADO			
	MI. Muro ejecutado en mampostería hormigonada según morfología en planos, alzado máximo de muro un (1) metro, incluye excavación, hormigón de limpieza y nivelación y relleno de arena, completamente terminado. Todas las partes vistas del muro deben quedar revestidas de mampostería caravista.			
		2.740,11	157,37	431.211,11
02.02	M3 ESCOLLERA			
	M3 de escollera de piedra del lugar, ejecutada sobre terreno existente, perfectamente alineada y según disposición y morfología en planos, con preparación de la superficie de asiento, completamente terminado.			
		141,05	38,27	5.397,98
	TOTAL CAPÍTULO 02 MUROS			436.609,09

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES			
03.01	Ud PALMERA CANARIA			
	Ud.Plantación de palmera canaria en zonas ajardinada. Incluido el transporte,. excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza, primer riego y aplicación de producto anticriptogámico que contenga fitohormonas de enraizamiento			
		20,00	480,07	9.601,40
03.02	M2 Desbroce y despeje de cañas			
	m2 desbroce y despeje de cañas y extracción de raíces y posterior tratamiento con herbicida, realizado por medios manuales o mecánicos, incluso carga y transporte a gestor autorizado o lugar de reutilización.			
		25.950,00	0,88	22.836,00
03.03	Ud. REFORESTACIÓN PLANTACIÓN ÁRBOLES			
	Ud. Árbol (palmera canaria, ficus, laurel de indias, Acacia floribunda, etc) para la reforestación del nuevo dominio público a decidir por la D.F. i/.suministro, reparto a pie de tajo, excavación 10 días antes de la plantación y riego durante varios días antes de plantar, transporte de tierras a instalaciones de gestor autorizado (canon incluido), relleno del fondo del hoyo con tierra vegetal y turba, aportación de tierra vegetal, forro de las hojas con malla negra, plantación, abono, conservación y primeros riegos.			
		20,00	150,17	3.003,40
03.04	M2. SUPERFICIE DE TIERRA VOLCÁNICA 3 CM.			
	M2. de tierra volcánica totalmente extendida y uniforme, incluyendo parte proporcional de transporte, colocación, limpieza y acabados necesarios para su perfecta implantación			
		11.063,00	4,75	52.549,25
03.05	ud Plantación de cardón h=50/60 cm conten 4 l			
	Plantación de Euphorbia canariensis (cardón) de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
		24,00	21,94	526,56
03.06	ud Plantación de tunera h=50/60 cm conten 4 l			
	Plantación de tunera de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
		28,00	18,49	517,72
03.07	ud Plantación de tebetia h=50/60 cm conten 4 l			
	Plantación de tebetia de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
		26,00	23,79	618,54
03.08	ud Plantación de pita h=50/60 cm conten 4 l			
	Plantación de pita de h=50/60 cm, en contenedor de 4 l, incluso transporte, suministro, excavación manual de hoyo de 0,40x0,40x0,40 m, aporte de tierra vegetal, plantación y limpieza.			
		30,00	18,10	543,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES			90.195,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 SERVICIOS URBANOS			
	SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN DE RIEGO			
04.01.01	MI. TUBERÍA PE-100 DN90 mm 16 atm CALZADA/ACERA			
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, PN-16, D=90 mm, en red de riego, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón. Totalmente Instalada y probada			
		21,00	17,36	364,56
04.01.02	MI. TUBERÍA PE-100 DN63 mm 16 atm TIERRA			
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=63 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.			
		549,66	10,95	6.018,78
04.01.03	MI. TUBERÍA PE-100 DN32 mm 16 atm TIERRA			
	MI.Tubería de polietileno de alta densidad PE-100, banda azul, PN-16, D=32 mm, en red terciaria de abastecimiento, bajo jardines y pistas de tierra, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales de latón, nivelación del tubo, unidades de control automatizados formadas por electroválvulas, válvulas de corte, tapones, tes y collarines, codos, tuberías portagoteros, difusores rain birds o similar, aspersores, consolas para automatización de las unidades de control. Incluso pp de montaje de instalación, pruebas, elementos de conexionado y accesorios de acoplamiento, totalmente Instalada y probada.			
		975,00	8,38	8.170,50
04.01.04	Ud. ARQUETA REGISTRO 40x40x70 cm RIEGO			
	Ud. arqueta de registro de 40x40x70 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con bloques huecos de hormigón de sección 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y compaktuna, sin fondo, bruñido y enfoscado de las cuatro caras interiores con mortero 1:6, tapa de 40x40 cm (con leyenda "ABASTECIMIENTO ó RIEGO") y marco de fundición dúctil normalizados, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero (canon de vertido incluido), y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.			
		8,00	100,76	806,08
04.01.05	ud CONTADOR			
	UD. Contador de agua instalado en la conexión a la red de riego eistente según las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente Instalada y probada.			
		1,00	188,89	188,89
04.01.06	MI. HINCA DE TUBERIA DE ACERO 250mm EN SUELO MEDIO			
	ml de Perforación horizontal para cruce de calzada mediante hinca de tubería-vaina de acero de 250mm para alojar en su interior una tubería de PE de riego, realizado mediante máquina neumática incluso transporte de maquinaria, aportación de tubo de acero, pequeño material necesario y replanteo de la excavación. Totalmente terminado.			
		20,00	397,88	7.957,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN DE RIEGO.....			23.506,41
	TOTAL CAPÍTULO 04 SERVICIOS URBANOS			23.506,41

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
05.01.01	u LINEA DE VIDA PROVISIONAL			
	Linea de vida horizontal flexible de muy fácil montaje. A diferencia de otras lineas temporales, esta admite anclajes intermedios. Permite asegurar al trabajador mientras la está colocando, y admite hasta 30 m de longitud y hasta 4 usuarios cumpliendo las restricciones de distancia entre los anclajes. Permite conectar otros sistemas como elementos de amarre con absorbedor, líneas de vida vertical de cuerda o dispositivo retráctil.			
	EN 795 Clase B y Clase C.			
		3,00	63,59	190,77
05.01.02	u CASCO DE SEGURIDAD			
	Casco de seguridad con arnés de adaptación, homologado. B.O.E. 30-12-74 y Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 143 MT-1.			
		10,00	2,01	20,10
05.01.03	u GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 144-145-146 MT-17.			
		10,00	0,87	8,70
05.01.04	u MASCARILLA ANTIPOLVO			
	Mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 141-151 y MT-7.			
		10,00	5,41	54,10
05.01.05	u FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos, homologado. Norma MT-7.			
		10,00	1,49	14,90
05.01.06	u PROTECTORES AUDITIVOS			
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). B.O.E. 1-9-75. Ordenanza General S. H. de 9-3-71, art. 147 MT-2.			
		6,00	3,27	19,62
05.01.07	u CINTURON SEGURIDAD			
	Cinturón de seguridad de sujección, homologado, (amortizable en 4 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 151 y B.O.E. 2-9-77 y 17-3-81. MT-13			
		10,00	3,01	30,10
05.01.08	u CINTURON ANTILUMBAGO, ANTIVIBRATORIO			
	Cinturón antilumbago, antivibratorio homologado, (amortizable en 4 usos). Norma MT-13.			
		10,00	2,78	27,80
05.01.09	u MONO DE TRABAJO			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón. Ordenanza general de Seguridad e Higiene, art. 142.			
		10,00	16,25	162,50
05.01.10	u TRAJE IMPERMEABLE			
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC.			
		5,00	10,19	50,95
05.01.11	u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 148-149.			
		10,00	6,95	69,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.01.12	u PAR GUANTES DE NEOPRENO			
	Par de guantes de neopreno.			
		20,00	1,70	34,00
05.01.13	u PAR DE BOTAS DE AGUA			
	Par de botas de agua. Norma MT-27.			
		10,00	7,83	78,30
05.01.14	u PAR DE BOTAS C/PUNTERA METAL.			
	Par de botas de seguridad con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexibles, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.			
		4,00	8,09	32,36
05.01.15	ud GUANTES DE CUERO FORRADO, DORSO DE ALGODÓN RAYADO			
	Guantes de cuero forrado, dorso de algodón rayado (par).CE s/normativa vigente.			
		10,00	3,19	31,90
05.01.16	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
	Cinturón portaherramientas CE s/normativa vigente.			
		10,00	25,48	254,80
05.01.17	ud TAPONES PROTECTORES AUDITIVOS CON CORDÓN			
	Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.			
		4,00	1,56	6,24
05.01.18	ud MASCARILLA CONTRA GASES Y VAPORES			
	Mascarilla con filtro contra gases y vapores, homologada CE s/normativa vigente.			
		2,00	7,12	14,24
05.01.19	ud AURICULAR PROTECTOR AUDITIVO			
	Auricular protector auditivo 25 dB, CE. s/normativa vigente.			
		4,00	2,07	8,28
05.01.20	ud FAJA ELÁSTICA SOBREESFUERZOS			
	Faja elástica, homologado CE, s/normativa vigente.			
		10,00	16,93	169,30
05.01.21	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
	Par de botas de seguridad, para riesgos de perforación, (amortizables en 3 usos). MT-5.			
		4,00	4,85	19,40
05.01.22	u ARNÉS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ALTURA			
	Arnés con tres puntos de fijación. Cuatro puntos de ajuste, dos pectorales y dos en muslos. Un punto de fijación y suspensión dorsal con eslinga de prolongación de 40 cm. Loops frontales a los que se puede unir conector. Cinta subglutea, cinta secundaria de unión entre las dos cintas pectorales.			
	Fabricada en poliamida trenzada en color de alta visibilidad. Incluye bolsa.			
	EN 361			
		2,00	6,99	13,98
05.01.23	u MOSQUETON			
	Mosquetón de aluminio, con cierre automático triple acción, abertura de 22 mm			
		6,00	10,30	61,80
05.01.24	u ABSORBEDOR CUERDA			
	Absorbedor de cuerda semiestática de 34 cm y cuerda de 95 cm.			
		6,00	19,28	115,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			1.489,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
05.02.01	ML BARRERA RÍGIDA TIPO NEW JERSEY, UNA CARA, PREFABRICADA.			
	Defensa rígida prefabricada, tipo New Jersey, a una cara, con hormigón HA-350 IIIa según plano de detalles en piezas de 3 ó 6 m, juntas de colocación ejecutadas e impermebilizadas, trasdos impermeabilizadas con emulsión in situ, remate de partes vistas, incluso abatimientos según normativa y remates con bordillos existentes, cajeo y preparación de la superficie de apoyo, nivelada, totalmente colocada.			
		5,00	102,31	511,55
05.02.02	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO A (0.70 m.)			
	Señal preceptiva reflectante tipo "A" de 0.70 metros incluso poste, colocación y desmontaje.			
		10,00	23,44	234,40
05.02.03	u SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE TIPO B (0.60 m.)			
	Señal preceptiva reflectante tipo "B" de 0.60 metros incluso poste, colocación y desmontaje.			
		10,00	19,91	199,10
05.02.04	u PANEL DIRECCIONAL PROVISIONAL			
	Panel direccional provisional reflectante incluso soporte, colocacion y retirada.			
		8,00	112,98	903,84
05.02.05	u CONO BALIZAMIENTO REFLECT. 70 cm			
	Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura, amortizable en cinco usos.			
		15,00	29,33	439,95
05.02.06	u BALIZA LUMINOSA INTERM.			
	Foco de balizamiento intermitente, amortizable en cinco usos.			
		8,00	65,33	522,64
05.02.07	u CARTEL INFORMATIVO DE OBRAS DE CARRETERA CORTADA 1x1.50 m.			
	Cartel informativo de obras de carretera cortada de 1 x 1.50 metros, i/colocación y desmontaje.			
		4,00	150,73	602,92
05.02.08	u PALETA LUMINOSA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.			
		4,00	6,96	27,84
05.02.09	u EXTINTOR POLVO ABC 12 kg.PR.IN			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 43A/233B, de 12 kg. de agente extintor, tipo Parsi modelo PI-12-U o similar, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada.			
		1,00	77,68	77,68
05.02.10	h PEON SEÑALISTA			
	Hora de peon señalista.			
		240,00	12,38	2.971,20
05.02.11	u MALLA NARANJA DE SEÑALIZACIÓN ZONAS DE TRÁNSITO			
	Malla naranja de señalización fabricada en polietileno. Rollo de 1x50m.			
		2,00	20,01	40,02
05.02.12	m TOPE PARA PROTECCION DE CAMIONES EN BORDES EXCAVACIÓN			
	Tope para protección de la caída de camiones durante los trabajos de descarga en bordes de excavación, compuesto por 2 tablones de madera de 25x7,5 cm, amortizables en 4 usos y perfiles de acero S275JR, laminado en caliente, de la serie IPN 200, galvanizado en caliente, de 1 m de longitud, hincados en el terreno cada 2,0 m, amortizables en 3 usos.			
		2,00	13,01	26,02
05.02.13	m MARCA VIAL DE 15CM EN COLOR AMARILLO			
	Marca vial longitudinal continua, de 15 cm de anchura, con pintura de color amarillo.			
		200,00	0,97	194,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			6.751,16
	SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL			
05.03.01	u COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario. Art 32 y 42.			
		1,00	78,47	78,47
05.03.02	u TAQUILLA MADERA MELAMINA			
	Taquilla para vestuario en melamina de 1,85 de alto, 50 de fondo y 30 cm. de ancho, con una puerta formada por panel melaminado en color blanco, en laterales, techo y suelo, fondo en tablero perforado color blanco con tope trasero de plástico, puerta en panel DM forrada en formica en color a elegir con esquinas y cantos romos, cerradura de latón inoxidable con llave, tubo percha, y compás para límite de apertura de la puerta, colocada.			
		1,00	155,97	155,97
05.03.03	u ACOMETIDA PROV.FONTANERIA 25 mm.			
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		1,00	67,02	67,02
05.03.04	m ALQUILER CASETA ASEO 14 m2. C/T.			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para aseos en obra de 6,00x2,33x2,30 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, cuatro placas de ducha y pileta de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. Con transporte a 100 Km. ida. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38-43.			
		1,00	225,38	225,38
05.03.05	m ALQUILER CASETA COMEDOR 18 m2			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,87x2,33x2,30m. de 18,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galv. de 1mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galv. Instalación elect. a 220V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 100 Km. ida.			
		1,00	215,81	215,81
05.03.06	u DEPOSITO-CUBO DE BASURAS			
	Cubo para recogida de basuras.			
		2,00	42,23	84,46
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 INSTALACIONES DE PERSONAL.			827,11

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 05.04 FORMACION Y ASESORAMIENTO			
05.04.01	h FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD			
	Hora de formación en Seguridad y Salud. Una hora por semana impartida por un encargado en Seguridad y Salud.			
		6,00	43,20	259,20
05.04.02	u COSTO MENSUAL COMITE SEGURIDAD			
	Costo mensual del Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad e higiene, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoria de oficial de 1ª. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 8.			
		3,00	183,05	549,15
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 FORMACION Y ASESORAMIENTO			808,35
	SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS			
05.05.01	u RECONOCIMIENTO MEDICO POR OBRERO			
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero.			
		10,00	124,00	1.240,00
05.05.02	u BOTIQUIN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. Ordenanza General de Seguridad e Higiene del 9-3-71 Art. 38 a 43.			
		1,00	62,77	62,77
05.05.03	u REPOSICION BOTIQUIN			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	48,76	48,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.05 VARIOS			1.351,53
	SUBCAPÍTULO 05.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
05.06.01	h Hora de cuadrilla p/conservación y mantenimiento protecciones			
	Hora de cuadrilla de seguridad formada por un oficial de 1ª y un peón, para conservación y mantenimiento de protecciones.			
		240,00	26,48	6.355,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.06 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.			6.355,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD			17.582,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 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 códig 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		21,00	6,36	133,56
06.02	tn RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA			
	Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con códig 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		381,02	2,50	952,55
06.06	tn RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)			
	Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos, procedentes de demolición de firmes y que no contengan macadam asfálticos, con códig 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		6,72	12,73	85,55
06.11	tn RESIDUOS DE PAPEL			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,03	39,22	1,18
06.12	tn RESIDUOS DE PLÁSTICO			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,02	113,42	2,27
06.14	tn RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS			
	Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
		0,02	61,48	1,23
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS			1.176,34
	TOTAL			572.175,73

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Capítulo	Resumen	Importe	%
CAP1	DEMOLICIONES	3.105,35	0,54
CAP2	MUROS	436.609,09	76,31
CAP3	PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES	90.195,87	15,76
CAP4	SERVICIOS URBANOS	23.506,41	4,11
CAP5	SEGURIDAD Y SALUD	17.582,67	3,07
CAP6	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.176,34	0,21
	TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**572.175,73**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTAS SETENTA Y DOS MIL CIENTO SETENTA Y CINCO con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

LAS PALMAS DE G.C., Marzo de 2013.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Juan Alberto Hernández Álvarez
Colegiado nº 19.935

El Ingeniero Industrial

Fdo: Javier Llinares Pascual
Colegiado nº 1.245

El Autor del Proyecto

Fdo: Marta Moreno García

Jefe del Servicio

Fdo: Ricardo Pérez Suárez

CABILDO DE GRAN CANARIA.
ÁREA DE OBRAS PÚBLICAS.

4.6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN

PROYECTO DE MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC-1

Ingenia Consultoría Activa

RESUMEN DE PRESUPUESTO

MEJORA DEL ENTORNO DEL ACCESO A BAHÍA FELIZ DESDE LA GC 1

Capítulo	Resumen	Importe	%
CAP1	DEMOLICIONES	3.105,35	0,54
CAP2	MUROS	436.609,09	76,31
CAP3	PODAS, TALAS Y REFORESTACIONES	90.195,87	15,76
CAP4	SERVICIOS URBANOS	23.506,41	4,11
CAP5	SEGURIDAD Y SALUD	17.582,67	3,07
CAP6	GESTIÓN DE RESIDUOS	1.176,34	0,21
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**572.175,73**	
	19,00 % GG + BI	108.713,39	
	IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO	**680.889,11**	
	7,00% IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO.	47.662,24	
	PRESUPUESTO	**728.551,35**	
Proyecto	0,00% s/ P.E.M.	0,00	
I.V.A.	0,00% s/ proyecto	0,00	
	TOTAL HONORARIOS PROYECTO	0,00	
Dirección de obra	0,00% s/ P.E.M.	0,00	
I.V.A.	0,00% s/ dirección	0,00	
	TOTAL HONORARIOS DIRECCIÓN	0,00	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTAS VEINTIOCHO MIL QUINIENTAS CINCUENTA Y UNA con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

LAS PALMAS DE G.C. , Marzo 2013

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo: Juan Alberto Hernández Álvarez
Colegiado nº 17.935

El Ingeniero Industrial

Fdo: Javier Llinares Pascual
Colegiado nº 1.245

El Autor del Proyecto

Fdo: Marta Moreno García

VºBº del Ingeniero Jefe

Fdo: Ricardo Pérez Súarez