Cabildo de Gran Canaria

AREA DE OBRAS PUBLICAS

PROYECTO

TÍTULO:

PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)

TOMO I

CLAVE

PRESUPUESTO
1.132.625,08 €

EL AUTOR DEL PROYECTO	EL DIRECTOR DEL PROYECTO	VºBº INGENIERO JEFE DE SERVICIO
Alfonso Muñoz Galindo	Fernando Hidalgo Castro	Ricardo Pérez Suárez

FECHA DE REDACCION
Junio de 2.012

PROYECTO DE GLORIETA
ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)

RELACIÓN DE DOCUMENTOS

TOMO I

- DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS
  - 1.1.- MEMORIA
  - 1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA
  - ANEJO 1.- TOPOGRAFÍA
  - ANEJO 2.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
  - ANEJO 3.- TRÁFICO
  - ANEJO 4.- HIDROLOGÍA Y DRENAJE
  - ANEJO 5.- TRAZADO GEOMÉTRICO
  - ANEJO 6.- MOVIMIENTO DE TIERRAS
  - ANEJO 7.- FIRMES Y PAVIMENTOS
  - ANEJO 8.- ESTRUCTURAS Y MUROS
  - ANEJO 9.- SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
  - ANEJO 10.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
  - ANEJO 11.- EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO
  - ANEJO 12.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
  - ANEJO 13.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES
  - ANEJO 14.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
  - ANEJO 15.- PROGRAMA DE TRABAJOS PROPUESTO
  - ANEJO 16.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
  - ANEJO 17.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - ANEJO 18.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
  - ANEJO 19.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TOMO II

- ADENDA 1.- ALUMBRADO EXTERIOR
  - MEMORIA
  - ANEJO Nº1 ALUMBRADO EXTERIOR
  - ANEJO Nº2 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
  - DOCUMENTO Nº2.- PLANOS
    - 1.1.- ALUMBRADO EXTERIOR. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
    - 1.2.- ALUMBRADO EXTERIOR. PLANTA GENERAL
    - 1.3.- ALUMBRADO EXTERIOR. ESQUEMA DE CIRCUITOS
    - 1.4.- ALUMBRADO EXTERIOR. SECCIONES TIPO Y DETALLES
    - 1.5.- ALUMBRADO EXTERIOR. DETALLES
  - DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE ALUMBRADO EXTERIOR
  - DOCUMENTO Nº4.- PRESUPUESTO
  - MEDICIONES
  - CUADRO DE PRECIOS 1
  - CUADRO DE PRECIOS 2
  - PRESUPUESTO

TOMO I

- DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS
  - 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
  - 2.- PLANTA ESTADO ACTUAL
  - 3.- TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL
  - 4.- PLANTA GENERAL
  - 5.- PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
  - 6.- PLANTA DE REPLANTEO
  - 7.- PLANTA DE PERFILES
  - 8.- PERFILES LONGITUDINALES
  - 9.- PERFILES TRANSVERSALES
  - 10.- SECCIONES TIPO
  - 11.- ESTRUCTURAS Y MUROS
  - 12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
  - 13.- DRENAJE
  - 14.- ALUMBRADO PÚBLICO
  - 15.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
  - 16.- SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
  - 17.- EXPROPIACIONES
  - 18.- CARTEL DE OBRA TIPO
- DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
- DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO
  - 4.1.- MEDICIONES AUXILIARES
  - 4.2.- MEDICIONES
  - 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº1
  - 4.4.- CUADRO DE PRECIOS Nº2
  - 4.5.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1. – MEMORIA Y ANEJOS

1.1. – MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES 2

2.- OBJETO DE LAS OBRAS 2

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS 2

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN 3

5.- ACCIONES SÍSMICAS 4

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN 4

7.- PERIODO DE GARANTÍA 4

8.- REVISIÓN DE PRECIOS 4

9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 4

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 4

11.- PRESUPUESTO 5

12.- OBRA COMPLETA 5

13.- ESTUDIO GEOTÉCNICO 5

14.- EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO 5

15.- DISPONIBILIDAD DEL TERRENO 6

16.- SERVICIOS AFECTADOS 6

17.- FIRMA Y VISADO DEL COLEGIO PROFESIONAL 6

18.- SEGURIDAD Y SALUD 6

19.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 7

20.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS 7

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

El Cabildo de Gran Canaria, dentro de las actuaciones de mejoras de los márgenes y del flujo de tráfico a lo largo de la traza de la carretera GC-15, y ante el incremento de la zona urbana de Vega de San Mateo, plantea la necesidad de disponer de una rotonda en la confluencia de las carreteras GC-15 y GC-42.

2.- OBJETO DE LAS OBRAS

El objeto del presente proyecto de construcción es justificar, medir y valorar las obras correspondientes al Proyecto de Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500) en el término municipal de Vega de San Mateo.

3.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las actuaciones previstas se concretan en la creación de una nueva glorieta en la confluencia de las carreteras GC-15 y GC-42 en el término municipal de Vega de San Mateo, con tres ramales: Ramal con dirección a San Mateo, Ramal con dirección a Teror y Ramal con dirección a Tejeda, así como una plataforma para aparcamiento anexa a la glorieta, con acceso mediante un nuevo vial desde el Ramal con dirección a San Mateo.

La rotonda proyectada tiene una isleta central de 8 metros de diámetro con una calzada anular de 10 metros con dos carriles de 5 metros cada uno y arcenes exteriores e interiores de 1 metro.

La pendiente longitudinal de la rotonda se ajusta en función de las pendientes de las carreteras que en ella confluyen. El peralte de la rotonda es del 2% hacia el exterior de la calzada anular permitiendo un fácil acuerdo con los ramales de acceso.

La geometría de las entradas constituye, probablemente, la característica más importante de cara a las condiciones de seguridad y capacidad de una glorieta, ya que, la mayoría de los accidentes en glorietas se producen por pérdidas de control en las entradas. Con este fin se ha llevado a cabo una remodelación del trazado de los Ramales de San Mateo y Teror en su encuentro con la rotonda para proporcionar un espaciamiento uniforme, ángulos de entrada adecuados y anchura suficiente de los carriles de entrada.

El diámetro del borde exterior de la rotonda es de 32 metros, superior al establecido en las Recomendaciones sobre glorietas según las anchuras requeridas para el giro del vehículo tipo en glorietas normales y pequeñas.

Se disponen arcenes exteriores de 1 m. de anchura en la calzada anular. Además, se dispone de un resguardo mínimo de 1 m. entre la isleta central y el borde interior de la calzada (línea blanca interior).

Para determinar las pendientes de la rotonda se ha procedido de la siguiente manera.

- Los ramales existentes que confluyen en la rotonda se ampliarán hacia el lado del barranco manteniendo pendiente longitudinal y transversal.
- El borde exterior de la rotonda dispone de un perfil longitudinal de forma que se mantienen las cotas de los tramos que pertenecen a los ramales existentes (plataforma actual), proyectándose un punto bajo en la parte ampliada de la plataforma (nueva rotonda) para facilitar el drenaje de la misma. Dicho punto bajo se sitúa en la vertical de la prolongación de la obra de fábrica de forma que el agua recogida en ese punto bajo es conducida directamente hacia la obra de fábrica.
- A partir de estos puntos se define el peralte del 2% de la rotonda.

Tras ejecutar las excavaciones necesarias y la prolongación de la obra de fábrica existente bajo la carretera GC-15, se irá rellenando con tierras el trasdós de la misma hasta alcanzar las cotas necesarias para generar la plataforma de aparcamiento, con explanada a cotas entre la +98.28m y la +97.00m, según la zona. Los lados noreste y noroeste de la plataforma se limitan mediante un pretil de mampostería hormigonada, de 1 metro de altura. El lado sureste de la plataforma queda delimitado por el derrame del relleno ejecutado, cuyo límite se sitúa en un pequeño murete existente. En cuanto al lado que linda con la rotonda, la plataforma queda limitada por un muro de contención de la carretera, de intradós vertical (muro 1).

Posteriormente se hará el aporte de tierras, siempre del lado del barranco (margen derecho en el sentido de avance de los PK), tanto en la rotonda propiamente dicha como en los viales que a ella acceden para conseguir los adecuados ángulos de entrada y anchura de carriles, puesto que al tratarse de una zona urbana existen edificaciones en el margen izquierdo de la misma que impiden la ampliación de la plataforma por dicho margen. Para contener el derrame de tierras de la ampliación de las carreteras GC-15 y GC-42 en el acceso a la rotonda se proyecta el ya mencionado muro 1, de mampostería hormigonada.

Así mismo, para impedir que el derrame de tierras consecuencia de la ejecución del relleno para aparcamiento ocupe el cauce del barranco, se ejecutarán dos muros de contención también de mampostería hormigonada (muros 2 y 3).

El firme proyectado en la rotonda está compuesto por:

- 20cm de mezcla bituminosa.
- 40cm de zahorra artificial.

Las capas bituminosas estarán constituidas por:

- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf B60/70 D (D-12)
- 7 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B60/70 S (S-20)
- 8 cm de mezcla bituminosa AC32 base B60/70 G (G-25)

En cuanto a los riegos en esta sección, tendremos riego de adherencia sobre las capas de mezcla bituminosa que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa, así como un riego de imprimación sobre todas aquellas capas granulares que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa.

Se proyecta además acera de 2 metros de ancho en la zona ampliada del lado del barranco así como en la parte izquierda en el ramal con dirección a Teror a lo largo de la zona de ampliación, sobre la cual se instalará una barandilla.

Asimismo se diseña un anillo perimetral en la isleta central de un metro de ancho, colocándose en el exterior un bordillo recto en posición horizontal (tumbado). Al finalizar este pasillo de un metro se coloca un bordillo tipo bolardo para colocar en el interior de la rotonda plantaciones vegetales. En el espacio intermedio se colocará un pavimento con adoquín.

Para permitir el acceso del tráfico rodado a la plataforma de aparcamiento se proyecta un vial ensanchando la actual entrada a la explanada de la Cruz Roja, al este de la rotonda, desde la GC-15. El vial discurre a la cota de la citada explanada, prolongándose hasta la nueva plataforma proyectada por medio de una rampa de pendiente longitudinal ascendente del 15% y aproximadamente 10 metros de longitud. El afirmado del vial consta de:

- 5cm de mezcla bituminosa AC16 surf D B60/70 (D-12)
- 20cm de zahorra artificial.

Como consecuencia del ensanche del acceso desde la carretera, se afecta a 2 tramos de murete del jardín que rodea la explanada de la Cruz Roja, los cuales serán reconstruidos mediante pretil de mampostería hormigonada.

El drenaje consta de imbornales situados en los puntos bajos que generan las actuaciones, y cuyo desagüe al cauce natural se produce mediante tuberías de PVC. En el caso de la plataforma de aparcamiento, se canalizan las escorrentías mediante cunetas de hormigón hacia el punto bajo, situado en el extremo norte de la misma, y de allí hacia el cauce mediante cuneta también hormigonada a pie de terraplén.

Se proyecta además la iluminación de la rotonda y la plataforma mediante una red nueva de báculos de alumbrado.

Se completa el proyecto con la señalización horizontal y vertical correspondiente de acuerdo a las nuevas características de la calzada, así como los elementos de señalización, balizamiento y defensa.

Además de todo lo anterior, cabe indicar que para ampliar la plataforma junto a la explanada de la Cruz Roja y ejecutar el vial de acceso a la plataforma de aparcamiento, se afectan varios ejemplares de pino canario y palmeras, por lo que se contempla su poda y posterior trasplante, previa autorización de los organismos oficiales pertinentes.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN

La solución adoptada en el presente proyecto para la ejecución de la glorieta, queda justificada en base a los siguientes estudios detallados recogidos en los anejos:

- Dimensionamiento geométrico de la rotonda en función del espacio disponible y de acuerdo con la recomendación de glorietas.
- Determinación de la capacidad y nivel de servicio de la rotonda
- Dimensionamiento hidráulico y estructural de la ampliación de la obra de fábrica y del drenaje longitudinal.
- Dimensionamiento estructural de los muros

- Dimensionamiento del nuevo firme
- Estudio de señalización , balizamiento y defensas
- Reposición de servicios
- Solución propuesta al tráfico durante la ejecución de las obras
- Alumbrado público

5.- ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo con la Norma de construcción sismorresiste NCSR-02, la acción sísmica de cálculo viene definida por:

$$A_c = S.\ \rho.a_b$$

Donde:

- a_b, es la aceleración sísmica básica, para la Vega de San Mateo tiene valor de 0,04g, coeficiente de contribución K igual a 1.
- ρ: coeficiente adimensional de importancia, que para construcciones de importancia normal tiene valor de 1.
- S: coeficiente de amplificación del terreno, que para $\rho.a_b < 0,1g$, que es nuestro caso, se expresa mediante la siguiente fórmula: S= C/1,25, dónde C es un coeficiente que depende de las características del terreno. En nuestro caso consideramos que el terreno de apoyo es del tipo II correspondiente a roca fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros, que le corresponde un valor de C de 1,3. Por tanto S= 1,3/1,25= 1,04.

En base a todo lo anterior la aceleración sísmica de cálculo, $a_c = 1,04 \times 1 \times 0,04 \times a_g = 0,0416 a_g$.

De acuerdo con el apartado 3.9 de la norma NCSR-02, los empujes sobre muros se calcularán con un valor del coeficiente sísmico horizontal igual a la aceleración sísmica de cálculo, que en este caso es igual a 0,0416.

6.- PLAZO DE EJECUCIÓN

En el anejo 15, Programa de Trabajos Propuesto, se estima una duración de las obras de 12 meses.

7.- PERIODO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el Pliego de Cláusulas Administrativas del Contrato de Obras; período durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con el anejo 15, Programa de Trabajos Propuesto, se estima una duración de las obras de 12 meses, inferior a un año, por lo que de acuerdo con el artículo 77 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, no es necesaria la revisión de precios.

9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

En el documento 3 del presente proyecto y en cumplimiento del artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a aplicar en este proyecto.

10.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En el anejo 16, Clasificación del Contratista, se determina la clasificación del contratista así como la categoría del contrato de obras objeto del presente proyecto de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II, “De la clasificación y registro de empresas”. Sección 1 “Clasificación de empresas contratistas de obras”, artículos 25 y siguientes aprobado mediante el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre.

En consecuencia, dada la naturaleza de las obras y teniendo en cuenta lo establecido en los artículos 25 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone la clasificación en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G) VIALES Y PISTAS	G-4 – Con firmes de mezclas bituminosas	**e**

11.- PRESUPUESTO

IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO (Presupuesto de Ejecución material + 16% de Gastos Generales + 6% de Beneficio Industrial):

UN MILLÓN CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS. (1.058.528,11 €)

5% de I.G.I.C.

CINCUENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS. (52.926,41 €)

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN:

UN MILLÓN CIENTO ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS. (1.111.454,52 €)

12.- OBRA COMPLETA

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en su artículo 125, Proyectos de Obras, las obras contenidas en el presente proyecto son obras completas, ya que son susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprendan todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

13.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

En el Anejo 2, Geología y Geotecnia, se hace una descripción del terreno de apoyo de las cimentaciones y la determinación de la tensión admisible, siendo esta de 2,70 kg/cm^2.

14.- EVALUACIÓN DE IMPACTO ECOLÓGICO

En el anejo 11, del presente proyecto, se justifica la categoría de evaluación ambiental a aplicar, resultándose necesaria la inclusión en el presente proyecto de una Evaluación Básica de Impacto Ecológico por Razón de Financiación.

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

Los impactos considerados son:

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

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

15.- DISPONIBILIDAD DEL TERRENO

Las obras objeto del presente proyecto ocupan dos parcelas de propiedad privada. En el anejo 13, Expropiaciones e indemnizaciones, se detallan los datos registrales de ambas parcelas, y las superficies a expropiar.

Los datos resumidos de estas parcelas son:

Parcela de orden nº 1

- Referencia Catastral: 35033A002003340000BF
- Localización: Polígono 2 parcela 334, San Mateo, Vega de San Mateo, Las Palmas
- Titularidad: En investigación, artículo 47 de la ley 33/2003
- Uso: Agrario, Matorral
- Superficie a expropiar: 731,11 m2
-

Parcela de orden nº 2

- Referencia Catastral: 35033A002003330000BT
- Localización: Polígono 2 parcela 333, Solis, Vega de San Mateo, Las Palmas
- Titularidad: Hoyos Rodríguez, Antonio
- Uso: Agrario, Pastos
- Superficie a expropiar: 273,41 m2

Por tanto antes de comenzar con las obras es necesaria la expropiación de estos terrenos.

IMPORTE DE EXPROPIACIONES:

TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS. (3.099,16 €)

5% de I.G.I.C.

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS. (154,96 €)

TOTAL IMPORTE EXPROPIACIONES:

TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS. (3.254,12 €)

16.- SERVICIOS AFECTADOS

Se han identificado los distintos servicios que pudieran verse afectados por la Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500). Se han realizado estudios topográficos, de fotografía y visitas a campo haciendo un reconocimiento de todos los servicios, e identificando a los propietarios de dichos servicios.

Además de la identificación en el campo de dichos servicios, se ha contactado con cada uno de los Organismos o Entidades a los que pertenecen dichos servicios, manteniendo con ellos reuniones para adoptar soluciones a los servicios que se ven afectados.

Las compañías y entidades con las que se ha tenido contactos son las siguientes:

- UNELCO-ENDESA
- AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SAN MATEO
- CANARAGUA, S.A.

Los servicios que se ven afectados son los siguientes:

- Líneas eléctricas (Unelco - Endesa)
- Red de abastecimiento (Canaragua, S.A.)
- Red de saneamiento y pluviales (Canaragua, S.A.)
- Red de alumbrado exterior (Ayuntamiento de Vega de San Mateo)

En el anejo nº 14.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS se puede seguir con detalle las afecciones y reposiciones proyectadas para los distintos servicios.

17.- FIRMA Y VISADO DEL COLEGIO PROFESIONAL

Según lo establecido en el Real Decreto 131/1995, por el que se desarrolla el Reglamento de Carreteras de Canarias, en los proyectos promovidos por las Administraciones Públicas no será necesario el Visado de Colegio Profesional.

18.- SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo 19 del presente proyecto se desarrolla el estudio de seguridad y Salud para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros

que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del presente proyecto.

El importe de Ejecución Material de las medidas de seguridad adoptadas asciende a CINCUENTA Y DOS MIL DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS. (52.221,22 €)

19.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el Anejo 18 del presente proyecto se desarrolla el estudio de Gestión de Residuos para dar cumplimiento al 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.

El importe de Ejecución Material de esta gestión asciende a DOCE MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS. (12.437,22 €)

20.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS

1. MEMORIA
   - 1.1 Anejo 1, Topografía
   - 1.2 Anejo 2, Geología y Geotecnia
   - 1.3 Anejo 3, Tráfico
   - 1.4 Anejo 4, Hidrología y Drenaje
   - 1.5 Anejo 5, Trazado Geométrico
   - 1.6 Anejo 6, Movimiento de Tierras
   - 1.7 Anejo 7, Firmes y Pavimentos
   - 1.8 Anejo 8, Estructuras y Muros
   - 1.9 Anejo 9, Solución Propuesta al Tráfico Durante Ejecución de las Obras
   - 1.10 Anejo 10, Señalización, Balizamiento y Defensas
   - 1.11 Anejo 11, Evaluación Básica de Impacto Ecológico
   - 1.12 Anejo 12, Coordinación con Otros Organismos y Servicios
   - 1.13 Anejo 13, Expropiaciones e Indemnizaciones
   - 1.14 Anejo 14, Reposición de Servicios
   - 1.15 Anejo 15, Programa de Trabajos Propuesto
   - 1.16 Anejo 16, Clasificación del Contratista
   - 1.17 Anejo 17, Justificación de Precios
   - 1.18 Anejo 18, Estudio de Gestión de Residuos
   - 1.19 Anejo 19, Estudio de Seguridad y Salud
   - 1.20 Adenda 1, Alumbrado Exterior
2. PLANOS
   1. Situación y Emplazamiento
   2. Planta Estado Actual
   3. Topográfico Estado Actual
   4. Planta General
   5. Planta Definición Geométrica
   6. Planta de Replanteo
   7. Planta de Perfiles
   8. Perfiles Longitudinales
   9. Perfiles Transversales
   10. Secciones Tipo
   11. Estructuras y Muros
   12. Señalización, Balizamiento y Defensas
   13. Drenaje
   14. Alumbrado Público
   15. Reposición de Servicios
   16. Solución Propuesta al Tráfico Durante Ejecución de las Obras
   17. Expropiaciones
   18. Cartel de obra tipo

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4. PRESUPUESTO

Mediciones Auxiliares

Mediciones

Cuadro de Precios 1

Cuadro de Precios 2

Presupuesto

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012

El Ingeniero de Caminos	El Ingeniero de Caminos	VºBº El Ingeniero Jefe
Autor del Proyecto	Director del Proyecto	
Fdo. Alfonso Muñoz Galindo	Fernando Hidalgo Castro	Ricardo Pérez Suárez

1.2. – ANEJOS A LA MEMORIA

Anejo 1. – TOPOGRAFÍA

ANEJO 1: TOPOGRAFÍA

1.- OBJETO 2

2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA 2

3.- SISTEMA DE REFERENCIA 2

4.- MATERIALES, SEÑALES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS 2

5.- PLANO LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 2

ANEJO 1: TOPOGRAFÍA

1.- OBJETO

Los trabajos de topografía de apoyo al proyecto se basaron en la implantación de una serie de bases topográficas que dominaran la zona de estudio, con el fin de realizar el levantamiento topográfico de la zona

La cartografía base empleada como apoyo visual del entorno ha sido obtenida de la empresa cartográfica “Grafcan”.

2.- SITUACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

La zona objeto de este estudio comprende la zona de confluencia de la GC-15 con la GC-42 y un tramo de unos 100 m de este así como la zona del barranco y la obra de fábrica existente.

3.- SISTEMA DE REFERENCIA

Se ha trabajado en campo en un sistema de referencia planialtimétrico particular y, posteriormente en gabinete, se encaja toda esta información sobre documentación cartográfica de la zona, ayudados de puntos comunes de ambos sistemas. Los datos del levantamiento se encuentran pues en este nuevo sistema.

4.- MATERIALES, SEÑALES E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

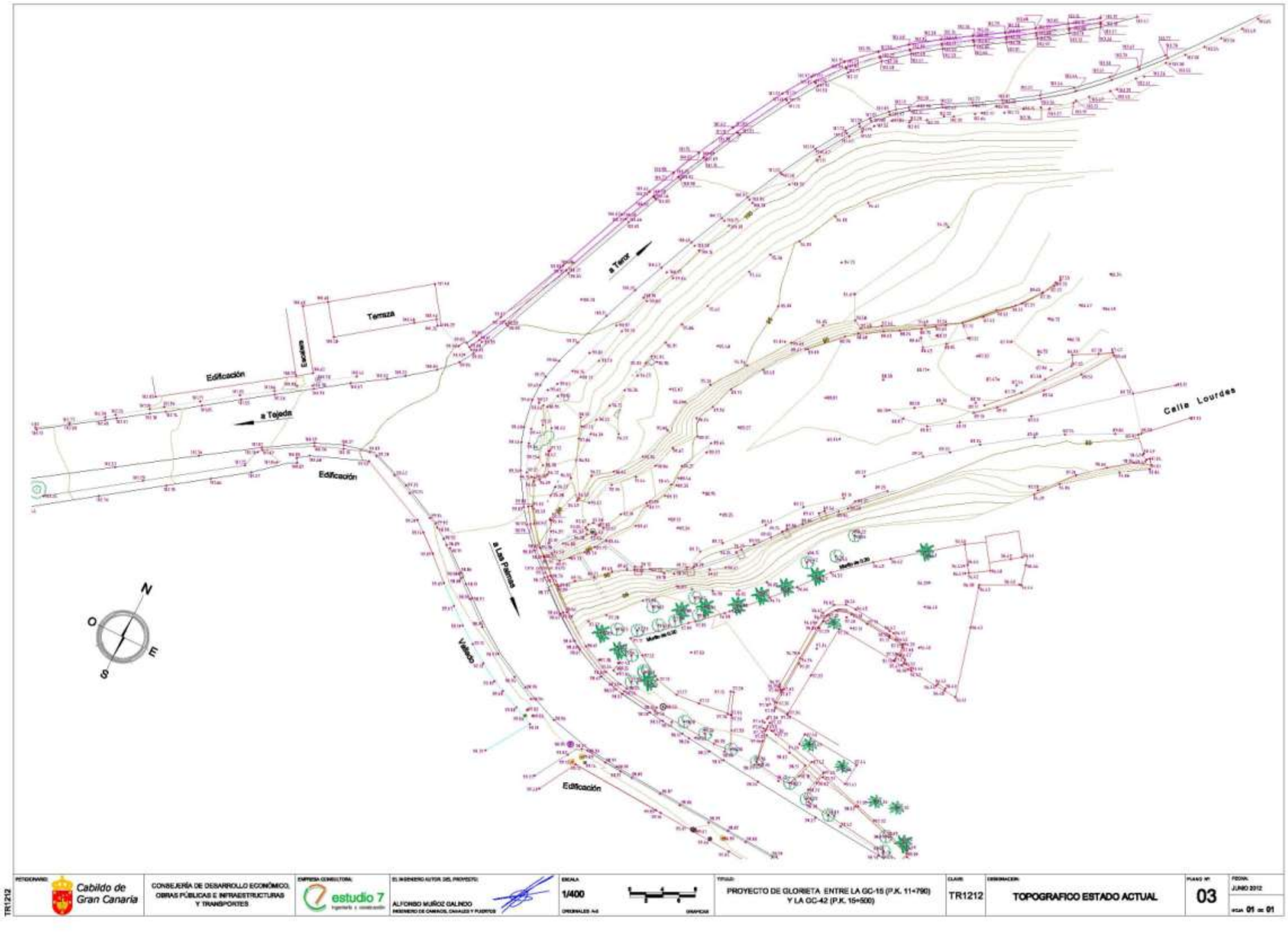
MATERIALES DE UN SOLO USO

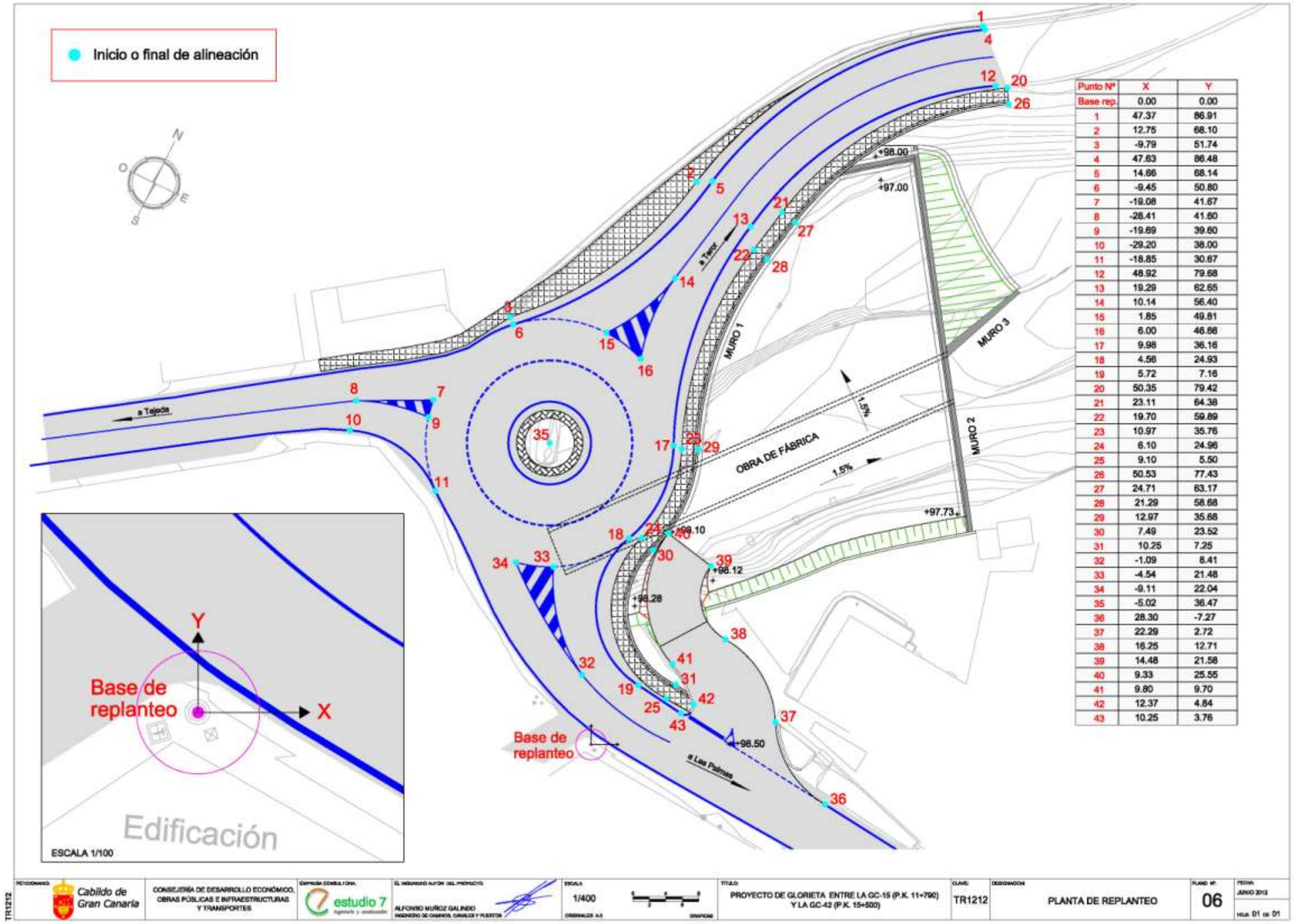
En los trabajos topográficos se empleó la siguiente instrumentación:

- Estación Total WILD TC 605 L
- Prisma GPH 1 y jalón
- Trípode GST 05
- Intercomunicadores
- Materiales de un solo uso: Clavos de acero y spray de pintura
- Elementos auxiliares: Martillo y Flexómetro

5.- PLANOS

A continuación se adjunta el plano del levantamiento topográfico realizado y el plano de los puntos replanteados, incluida en este último la tabla con las coordenadas sistema de referencia particular utilizado.


a Teror
Terraza
Escalera
Edificación
a Tejeda
Edificación
Calle Lourdes
a Las Palmas
Vallado
Edificación
N
O
E
S
TR1212
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ CALNDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
TOPOGRAFICO ESTADO ACTUAL
03
JUNIO 2012



Punto Nº	X	Y
Base rep.	0.00	0.00
1	47.37	86.91
2	12.75	66.10
3	-9.79	51.74
4	47.63	86.48
5	14.66	68.14
6	-9.45	50.80
7	-19.08	41.67
8	-28.41	41.60
9	-19.69	39.60
10	-29.20	38.00
11	-18.85	30.67
12	48.92	79.68
13	19.29	62.65
14	10.14	56.40
15	1.85	49.81
16	6.00	46.66
17	9.98	36.16
18	4.56	24.93
19	5.72	7.16
20	50.35	79.42
21	23.11	64.38
22	19.70	59.89
23	10.97	35.76
24	6.10	24.96
25	9.10	5.50
26	50.53	77.43
27	24.71	63.17
28	21.29	58.68
29	12.97	35.68
30	7.49	23.52
31	10.25	7.25
32	-1.09	8.41
33	-4.54	21.48
34	-9.11	22.04
35	-5.02	36.47
36	28.30	-7.27
37	22.29	2.72
38	16.25	12.71
39	14.48	21.58
40	9.33	25.55
41	9.80	9.70
42	12.37	4.84
43	10.25	3.76

TR1212	Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	estudio 7	ALFONSO MUÑOZ GALINDO	1/400	PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	TR1212	PLANTA DE REPLANTEO	06	JUNIO 2012

Anejo 2. – GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ANEJO 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- SITUACIÓN Y ASPECTOS GEOLÓGICOS 2

3.- TENSIÓN ADMISIBLE 3

ANEJO 2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene como objeto definir las características geotécnicas de los materiales que afectarán a las obras objeto de este proyecto y en particular la cimentación de la prolongación de la obras de fábrica existente, así como la cimentación de los muros de acompañamiento.

El estudio ha sido elaborado a partir de:

a) Estudio de la información bibliográfica existente sobre la geología general del área de estudio. En este sentido, es de destacar la Hoja Geológica Magna (escala 1/25.000) núm1109-II (Telde) publicada por el ITGE.

b) Inspección visual de la zona.

2.- SITUACIÓN Y ASPECTOS GEOLÓGICOS

El área de estudio, de acuerdo con el plano geológico de la isla de Gran Canaria editado por el Instituto Tecnológico Geominero de España está ocupada por lavas, conos de tefra, maares y fallout basaníticos, nefeliníticos y localmente melilititcos.

Son coladas de tipo “aa”, de bases escoriáceas y zonas internas coherentes y compactas, generlamente delgadas, con potencias medidas del orden de 1 a 2 metros, si bien en algunas ocasiones tienen tienen entre 3 ó 4 m, como en la Punta de Taliarte, aunque también pueden alcanzar los 6 m, tal y como se observa en algunas coladas del Barranco del Draquillo. En la costa, en Punta de Silva, debajo del edificio de escorias hay coladas de 8 a 10 metros de espesor. Frecuentemente, las zonas internas de las coladas desarrollan disyunciones columnares, a veces bastante anchas de sección. Son rocas oscuras, de matriz afinítica y porfídicas, con fenocristales milimétricos de olivino idingsitzados y piroxenos, éstos últimos a menudo formando acumulados de varios centímetros de tamaño. El grado de vesicularidad es variable de una colada a otra, pero en genreal es bajo y las vesículas suelen tener formas alargadas e irregulares, como es típico en este tipo de coladas.



3.- TENSIÓN ADMISIBLE

Por tanto se trata de un material duro que se puede asimilar, de acuerdo con la tabla D.25 del documento básico SE-C Cimientos del Código Técnico, a rocas diaclasadas de cualquier tipo con espaciamiento de discontinuidades superior a 0,3 m, excepto rocas arcillosas y que le corresponde según esta tabla una tensión admisible de 1 Mpa, es decir 10 kg/cm2. No obstante, de la tabla D.23, y estando del lado de seguridad en considerar el terreno de apoyo como sulelos medios, los valores correspondiente de N_{SPT} oscilan entre 25 y 50. Adoptamos un valor de 30 y considerando un asiento admisible de 25 mm, la correspondiente tensión admisible del terreno se obtiene mediante el empleo de la ecuación 4.10 del apartado 4.3.3 del CTE-SE-C:

$$q_d = 8N_{SPT}\left[1+\frac{D}{3B^*}\right]\left(\frac{S_t}{25}\right)\left(\frac{B^*+0{,}3}{B^*}\right)^2 \text{ en kN/m2,}$$

Dónde:

S_t= asiento total admisible, en mm. En nuestro caso adoptamos 25 mm

N_{SPT}= valor del ensayo de penetración, que en nuestro caso adoptamos un valor de 30 como se indicó anteriormente

D= Profundidad de la cimentación respecto a la superficie. En nuestro caso adoptamos 1 m

B^*= ancho de la cimentación. En nuestro caso adoptamos 7,5 m

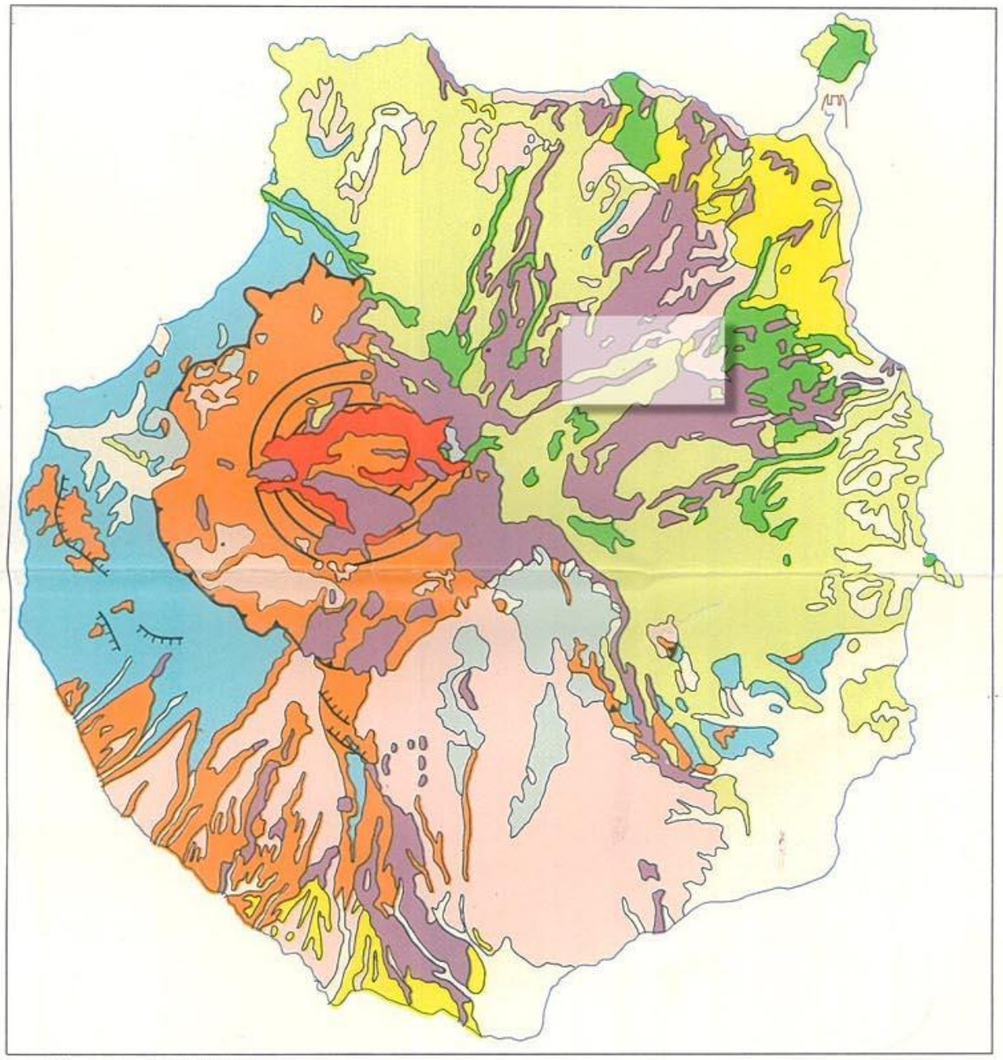
Introduciendo estos valores en la ecuación anterior, tenemos:

$$q_d = 8x30\left[1+\frac{1}{3x7{,}50}\right]\left(\frac{25}{25}\right)\left(\frac{7{,}5+0{,}3}{7{,}5}\right)^2 = 271{,}12kN/m^2 = 2{,}71 \text{kg/cm}^2$$

Adoptamos una tensión uniforme admisible de 2,7 kg/cm2 para el dimensionamiento de la cimentación de la obra de fábrica y muros. En el caso de muros, consideramos admisible un incremento del 30% de la presión en punta de la zapata cuando se trata de una ley de presiones triangular. Es decir hasta 3,50 kg/cm2 como valor máximo en punta.

A continuación se presenta el plano geológico de la isla de Gran Canaria en general y de la zona de interes (San Mateo) en particular.

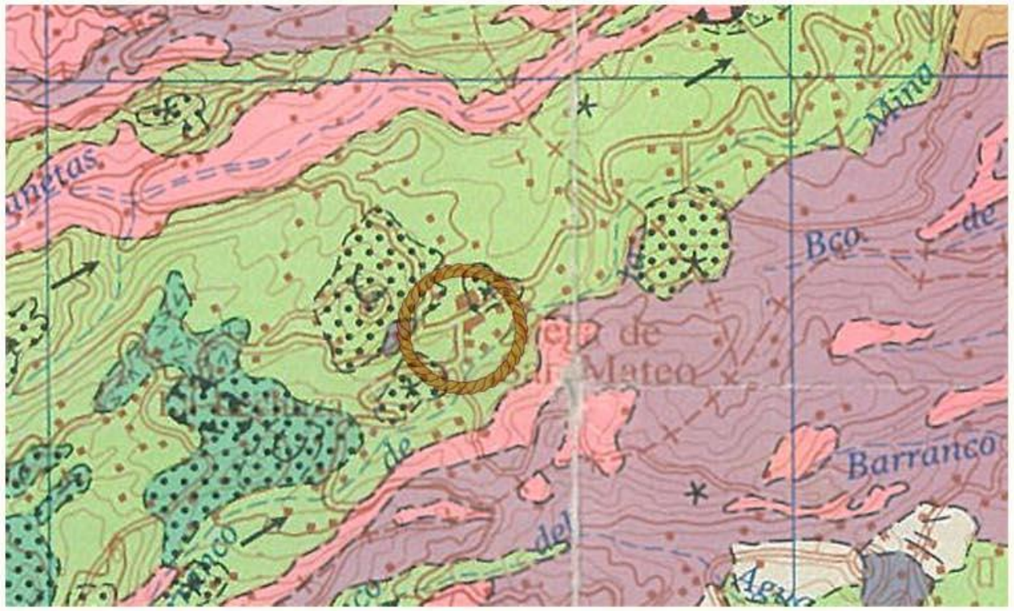
ESQUEMA REGIONAL



Escala 1 : 400.000

28 Lavas, conos de tefra, maares y "fallout" basaníticos, nefeliníticos y localmente, melilíticos.

PUNTO DE INTERÉS



Anejo 3. – TRÁFICO

ANEJO 3: TRÁFICO

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- AFOROS 2

3.- INTENSIDAD HORARIA 4

4.- ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE LA ROTONDA 5

4.1.- CÁLCULO DE LA CAPACIDAD 5

4.1.1.- Factores de los que depende 5

4.1.2.- Metodología 5

4.1.3.- Niveles de Servicio 8

ANEJO 3: TRÁFICO

1.- INTRODUCCIÓN

La rotonda objeto de este proyecto intercepta dos vías principales de la red de carreteras de la isla de Gran Canaria y que son la GC-15 (la carretera del centro) en el P.K. 11+790 y la GC-42 que comunica San Mateo con Utiaca y Teror.

Por tanto un aspecto muy importante es estudiar el funcionamiento y determinar su capacidad así como nivel de servicio de la rotonda a proyectar.

2.- AFOROS

Para lleva a cabo este estudio es necesario conocer el tráfico que discurren por estas carreteras.

Para ello el Cabildo de Gran Canaria nos facilitó datos de aforos de la isla. En este caso nos son de interes los aforos de las siguientes estaciones:

Estación Primaria PR 12: San Mateo - Tejeda
Estación de cobertura C 121: San Mateos
Estación de cobertura C 123: San Mateos - Utiaca

Los datos de aforo de estas estaciones entre los años 2004-2008 son:

	IMD Estaciones De Aforo		
Año	PR 12	C 121	C 123
2004	4002/184	8558/487	2600/148
2005	3840/227	-	-
2006	3953/134	11139/377	2297/77
2007	3927/172	7125/312	4665/204
2008	3699/214	2032/117	3614/209

En esta tabla se indican los aforos de tráfico correspondientes a la suma de tráfico de ambos sentidos de circulación tanto para vehículos ligeros como pesados. Los datos indicados en las distintas celdas son para V. ligeros/V.pesados.

Independientemente de lo anterior se han realizado conteos manuales para periodos de 15 minutos en un día laborable y otro festivo. Los datos de estos conteos son:

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 10 de la mañana Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		43	19
Tejeda	30		2
Teror	16	1	

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 10 de la mañana Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		31	20
Tejeda	26		2
Teror	23	2	

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 12:30 del medio día Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		60	63
Tejeda	56		4
Teror	57	6	

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 12:30 del medio día Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		51	20
Tejeda	50		0
Teror	10	1	

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 18:00 de la tarde Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		28	11
Tejeda	74		1
Teror	26	3	

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 18:00 de la tarde Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		28	28
Tejeda	29		4
Teror	24	1	

3.- INTENSIDAD HORARIA

Del estudio de detalle del tráfico en la estación primaria PR-12 correspondiente al año 2008 se obseva que el tráfico acumulado durante la hora de máxima intensidad equivale a 1/12 el total del tráfico generado durante el día durante 24 horas. Por lo que para pasar de datos de IMD a intensidad horaria se dividen los datos de IMD por 12, es decir:

Intensidad horaria (v/h)= IMD/12

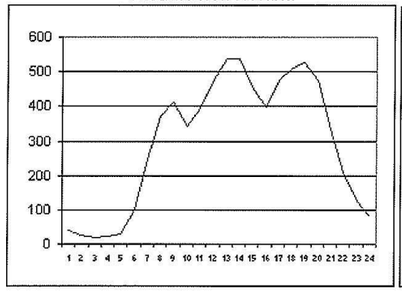
Anejo 4
Estudios Particulares

Situación:	**MATEO (JUNTO A CRUZ ROJA)**	**Año :**	**2008**
Carretera:	**G.C. 15 P.K. 11´730**		**ESPECIAL - 7**

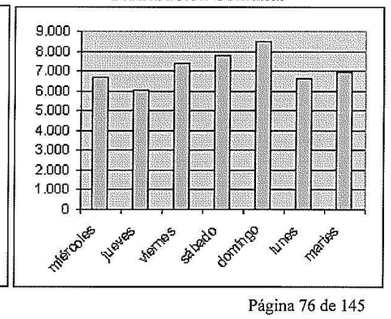
DISTRIBUCIÓN SEMANAL

Horas	25-mar miércoles	26-mar jueves	27-mar viernes	28-mar sábado	29-mar domingo	30-mar lunes	31-mar martes	Promedio
1:00	12	27	31	85	95	15	12	**40**
2:00	17	9	16	44	71	7	7	**24**
3:00	6	10	9	19	56	11	10	**17**
4:00	12	13	20	25	42	17	19	**21**
5:00	20	21	19	29	39	44	43	**31**
6:00	45	47	49	51	48	222	226	**98**
7:00	231	220	230	83	98	421	432	**245**
8:00	417	375	420	249	217	466	469	**373**
9:00	514	508	446	351	339	343	373	**411**
10:00	351	127	320	431	514	332	329	**343**
11:00	388	0	348	561	728	350	388	**395**
12:00	403	312	378	591	845	383	399	**473**
13:00	403	386	460	696	821	516	491	**539**
14:00	516	494	570	605	725	401	450	**537**
15:00	462	417	445	517	566	378	401	**455**
16:00	382	397	394	346	452	394	419	**398**
17:00	413	405	465	454	568	498	519	**475**
18:00	461	463	568	491	614	460	488	**506**
19:00	463	535	589	470	607	500	533	**528**
20:00	456	520	527	534	433	408	437	**474**
21:00	338	356	438	406	285	256	259	**334**
22:00	165	218	285	316	194	146	137	**209**
23:00	121	141	191	237	78	48	58	**125**
24:00	69	63	174	160	34	26	39	**81**
Total :	**6.665**	**6.064**	**7.392**	**7.751**	**8.469**	**6.642**	**6.938**	**7.132**

Distribución Horaria



Distribución Semanal



4.- ESTUDIO DE LA CAPACIDAD DE LA ROTONDA

4.1.- Cálculo de la capacidad

Una calzada anular no funciona como una serie de tramos de trenzado, sino que se comporta como una suma de intersecciones en “T” en la que los vehículos entrantes se insertan directamente en el flujo circular cuando se produce el hueco necesario para ello.

Por tanto, no se considera una capacidad global de la glorieta, si no que se calcula la capacidad en cada una de las entradas al anillo.

4.1.1.- Factores de los que depende

Factores de los que depende:

- Tráfico entrante
- Tráfico que circula por el anillo
- Características geométricas y número de carriles (menos importante)

4.1.2.- Metodología

Determinar la matriz ORIGEN-DESTINO

En vehículos ligeros equivalentes para la hora de proyecto

	S-1	S-2	S-3	S-4
E-1	Q11	Q12	Q13	Q14
E-2	Q21	Q22	Q23	Q24
E-3	Q31	Q32	Q33	Q34
E-4	Q41	Q42	Q43	Q44

Determinar el tráfico de acceso en cada entrada (Qe)

Qe1= Q11+Q12+Q13+Q14

Qe2= Q21+Q22+Q23+Q24

Qe3= Q31+Q32+Q33+Q34

Qe4= Q41+Q42+Q43+Q44

Determinar el tráfico en el anillo frente a cada entrada (Qc)

Qc1= Q22+Q32+Q33+Q42+Q43+Q44

Qc2= Q33+Q43+Q44+Q13+Q14+Q11

Qc3= Q44+Q14+Q11+Q24+Q21+Q22

Qc4= Q11+Q21+Q22+Q31+Q32+Q33

Calcular la capacidad de cada entrada

La capacidad de una entrada es función del tráfico que circula por la glorieta “conflictivo” con esa entrada y de la geometría.

Tráfico conflictivo:

- El que pasa por delante de la entrada
- El que abandona la glorieta en la salida anterior

Diferentes formulaciones para calcular la capacidad (Formulación inglesa, formulación francesa…)

La formulación empleada para la determinación de la capacidad de la rotonda es la inglesa, expresada mediante las siguientes fórmulas:

$$Ce(vle/h) = F - fxQ$$

Donde:

F=303xaxb

f=0,21xbxcx[1+(0,2xa)]

siendo:

$$a = v + \frac{e - v}{1 + (2xg)}$$

$$b = 1 - \frac{(\phi - 33)}{259} - 0.978x(\frac{1}{r} - 0{,}05)$$

$$c = 1 + 0{,}5x(1 + \exp^{(0{,}1xD-6)})$$

$$g = 1{,}6x\frac{e - v}{L}$$

Dónde:

e= ancho de la entrada

v= semiancho de la calzada del acceso,(m)

L= longitud del abocinamiento del acceso, (m)

Ø= Angulo entre las trayectorias de entrada y anular en gonios

r= radio mínimo de la trayectoria de entrada en el acceso, (m)

D= diámetro de la isleta central, (m)

La demora en cada entrada en sg/v viene dada por:

$$d = \frac{3600}{Ce} + 900xTx\left[\frac{Qe}{Ce} - 1 + raiz\left[\left(\frac{Qe}{Ce} - 1\right)^2 + \frac{\left(\frac{3600}{Ce}\right)x\left(\frac{Qe}{Ce}\right)}{450xT}\right]\right] + 5$$

Donde:

d= demora media (seg/veh)

Qe= tráfico de entrada

Ce= capacidad de la entrada

T= período de análisis (h) (para un periodo de 15 min. T=0,25)

Los niveles de servicio vienen relacionados con los tiempos de demora en las entradas a la rotonda. La relación es como sigue:

NIVEL DE SERVICIO	DEMORA TOTAL MEDIA (SEG./V.)
A	0-10
B	>10-15
C	>15-25
D	>25-35
E	>35-50
F	>50

A continuación se presentan la matriz origen destino de la rotonda más el cálculo de la capacidad de la misma y el nivel de servicio en base a la formulación expuesta anteriormente en base a los datos de aforos del cabildo y los conteos realizado manualmente.

AFOROS CABILDO

	IMD Estaciones De Aforo		
Año	PR 12	C 121	C 123
2004	4002/184	8558/487	2600/148
2005	3840/227	-	-
2006	3953/134	11139/377	2297/77
2007	3927/172	7125/312	4665/204
2008	3699/214	2032/117	3614/209

PR 12: San Mateo
Tejeda
C 121: San Mateos
C 123: San Mateos-
Utiaca

	IMD V.L. Estaciones De Aforo		
Año	PR 12	C 121	C 123
2004	4002	8558	2600
2005	3840	-	-
2006	3953	11139	2297
2007	3927	7125	4665
2008	3699	2032	3614

Año 2007	Intervalo de 15 minutos*		
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		40,91	48,59
Tejeda	40,91		5**
Teror	48,59	5**	

Año 2008	Intervalo de 15 minutos*		
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		38,53	37,65
Tejeda	38,53		5**
Teror	37,65	5**	

Año 2004	Intervalo de 15 minutos*		
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		41,69	27,08
Tejeda	41,69		5**
Teror	27,08	5**	

Año 2006	Intervalo de 15 minutos*		
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		41,18	23,93
Tejeda	41,18		5**
Teror	23,93	5**	

4.1.3.- Niveles de Servicio

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO DE LA ROTONDA EN BASE A LOS AFOROS DEL CABILDO

Aforos Cabildo G.C. Año 2004 Duración aforo 15 minutos*			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		41,69	27,08
Tejeda	41,69		5,00
Teror	27,08	5,00	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
68,77	5,00	1394,56	0,05	7,72	A
46,69	27,08	1168,28	0,04	8,21	A
32,08	41,69	1345,61	0,02	7,74	A

Aforos Cabildo G.C. Año 2006 Duración aforo 15 minutos*			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		41,1770833	23,9270833
Tejeda	41,1770833		5,00
Teror	23,9270833	5,00	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
65,10	5,00	1394,56	0,05	7,71	A
46,18	23,93	1169,99	0,04	8,20	A
28,93	41,18	1345,92	0,02	7,73	A

Aforos Cabildo G.C. Año 2007 Duración aforo 15 minutos*			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		40,91	48,59
Tejeda	40,91		5,00
Teror	48,59	5,00	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
89,50	5,00	1394,56	0,06	7,76	A
45,91	48,59	1156,63	0,04	8,24	A
53,59	40,91	1346,08	0,04	7,79	A

Aforos Cabildo G.C. Año 2008 Duración aforo 15 minutos*			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		38,53125	37,6458333
Tejeda	38,53125		5,00
Teror	37,6458333	5,00	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
76,18	5,00	1394,56	0,05	7,73	A
43,53	37,65	1162,56	0,04	8,22	A
42,65	38,53	1347,52	0,03	7,76	A

* Los valores son obtenidos a partir de la IMD/2 para obtener IMD /sentido
Para el paso de IMD a v.l./h se multiplica la IMD*0,0833 (tal como lo refleja el estudio datallado de la estación PR 12 año 2008)
Para pasar de v.l/l a la duracion de 15 minutos se deviden los valores obtenidos por 4

Qe= Tráfico de acceso en cada
enrada
Qc= Tráfico en el anillo frente a cada entrada
Ce= capacidad de la entrada

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LA ENTRADA

e, ancho de entrada, (m)
v, semiancho calzada acceso, (m)
L, long. Abocinamiento acceso, (m)
D, dia. Isleta central, (m)
Φ, angulo entre trayectorias de entrada y anular,(gonios)
r, radio minimo de la trayectoria de entrada en el acceso

Datos de Entrada			
	San Mateo	Tejeda	Teror
e	6	5	5
v	3,5	3	3,5
L	14	9	9
D	8	8	8
Φ	47	41	32
r	11	12	23

Resultados			
	San Mateo	Tejeda	Teror
g	0,286	0,356	0,267
c	1,503	1,503	1,503
b	0,906	0,937	1,010
a	5,091	4,169	4,478
F	1397,449	1182,961	1370,807
f	0,577	0,542	0,604

DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE SERVICIO DE LA ROTONDA EN BASE A LOS CONTEOS MANUALES

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 10 de la mañana Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		43	19
Tejeda	30		2
Teror	16	1	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
62	2	1396,29	0,044	7,70	A
32	16	1174,29	0,027	8,15	A
17	43	1344,82	0,013	7,71	A

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 12:30 del medio día Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		60	63
Tejeda	56		4
Teror	57	6	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
123	4	1395,14	0,088	7,83	A
60	57	1152,07	0,052	8,30	A
63	60	1334,55	0,047	7,83	A

Domingo 18 de Julio de 2010 a las 18:00 de la tarde Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		28	11
Tejeda	74		1
Teror	26	3	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
39	1	1396,87	0,028	7,65	A
75	26	1168,87	0,064	8,29	A
29	28	1353,88	0,021	7,72	A

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 10 de la mañana Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		31	20
Tejeda	26		2
Teror	23	2	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
51	2	1396,29	0,037	7,68	A
28	23	1170,50	0,024	8,15	A
25	31	1352,07	0,018	7,71	A

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 12:30 del medio día Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		51	20
Tejeda	50		0
Teror	10	1	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
71	0	1397,45	0,051	7,71	A
50	10	1177,54	0,042	8,19	A
11	51	1339,98	0,008	7,71	A

Jueves 8 de Julio de 2010 a las 18:00 de la tarde Duración aforo 15 minutos			
ORIGEN	DESTINO		
	San Mateo	Tejeda	Teror
San Mateo		28	28
Tejeda	29		4
Teror	24	1	

Qe	Qc	Ce(ve/h)	Qe/Ce	d, demora media, (s/veh)	NIVEL DE SERVICIO
56	4	1395,14	0,040	7,69	A
33	24	1169,95	0,028	8,17	A
25	28	1353,88	0,018	7,71	A

Qe= Tráfico de acceso en cada enrada
Qc= Tráfico en el anillo frente a cada entrada
Ce= capacidad de la entrada

CARACTERISTICAS GEOMETRICAS DE LA ENTRADA

e, ancho de entrada, (m)
v, semiancho calzada acceso, (m)

L, long. Abocinamiento acceso, (m)
D, dia. Isleta central, (m)
Φ, angulo entre trayectorias de entrada y anular,(gonios)
r, radio minimo de la trayectoria de entrada en el acceso

Datos de Entrada			
	San Mateo	Tejeda	Teror
e	6	5	5
v	3,5	3	3,5
L	14	9	9
D	8	8	8
Φ	47	41	32
r	11	12	23
Resultados			
	San Mateo	Tejeda	Teror
g	0,286	0,356	0,267
c	1,503	1,503	1,503
b	0,906	0,937	1,010
a	5,091	4,169	4,478
F	1397,449	1182,961	1370,807
f	0,577	0,542	0,604

Como se puede observar, la rotonda es capaz de soportar adecuadamente el tráfico que discurre por ella.

Anejo 4. – HIDROLOGÍA Y DRENAJE

ANEJO 4: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

1.- ESTUDIO PLUVIOMÉTRICO 1

1.1.- INTRODUCCIÓN 1

1.2.- CARACTERIZACIÓN DE LA PRECIPITACIÓN MÁXIMA DIARIA 1

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES MÁXIMOS 1

2.1.- PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO 1

2.2.- PERIODO DE RETORNO 2

2.3.- TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 2

2.4.- INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN 2

2.5.- COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 3

2.6.- CAUDAL A EVACUAR 3

3.- DRENAJE TRANSVERSAL 3

4.- DRENAJE SUPERFICIAL DE LA PLATAFORMA DE LA ROTONDA 5

5.- DRENAJE SUPERFICIAL DE LA PLATAFORMA DEL APARCAMIENTO 5

6.- PRECIPITACIONES MÁXIMAS 6

7.- CUENCA VERTIENTE 10

ANEJO 4: HIDROLOGÍA Y DRENAJE

1.- ESTUDIO PLUVIOMÉTRICO

1.1.- Introducción

El objetivo del estudio pluviométrico consiste en caracterizar las precipitaciones que se producen a lo largo del tramo de estudio y así poder definir convenientemente el drenaje transversal.

La caracterización consiste en la estimación de los parámetros necesarios para definir las lluvias de proyecto, es decir, la distribución espacial de las precipitaciones máximas diarias y las intensidades de lluvia.

La ausencia de una red suficientemente densa de pluviógrafos, obliga a centrar los trabajos de caracterización en el análisis de las observaciones puntuales realizadas en pluviómetros de lectura diaria –totalizadores-.

1.2.- Caracterización de la precipitación máxima diaria

Para la caracterización de la precipitación máxima diaria, se ha procedido de la siguiente manera:

- Selección de las estaciones pluviométricas, a partir de los datos publicados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
  - Número 001Lomo Aljorradero X=445.566 Y=3.097.232 Cota = 1.100
  - Número 166 Cueva Grande X=444.162 Y=3.096.253 Cota = 1.330

- Ajuste de series de precipitación a distribuciones extremales
  - Formación de las series anuales de precipitación máxima diaria.
  - Cálculo de las asimetrías regionalizadas y estimación de los intervalos de confianza de las series
  - Ajuste de las series de precipitaciones máximas diarias a la distribución estadística de Gumbel con asimetrías generalizadas y extrapolación para períodos de retorno 2, 5,10 20 25, 50, 100, 500 y 1.000.

Los datos de la distribución Gumbel de la precipitación máxima en 24 horas de estas estaciones son:

Para periodo de retorno de 500 años para drenaje transversal

- Estación 001: 284 mm
- Estación 166: 366 mm

  Valor medio: 325 mm

Para periodo de retorno de 25 años para drenaje longitudinal, (considerando IMD de la vía Alta)

- Estación 001: 175 mm
- Estación 166: 227 mm

  Valor medio: 201 mm

Al final de este anejo se incluyen las series de precipitaciones máximas en 24 horas para las estaciones consideradas.

2.- CÁLCULO DE LOS CAUDALES MÁXIMOS

2.1.- Procedimiento de cálculo

Para el cálculo del caudal en las cuencas se ha seguido el procedimiento planteado en la Instrucción 5.2.-I.C.

El método racional se basa en la hipótesis de suponer que la escorrentía se reparte uniformemente dentro del intervalo de cálculo, que se toma igual al tiempo de concentración.

El caudal de referencia Q en el punto en el que desagüa una cuenca o superficie, se obtiene mediante la fórmula.

$$Q = \frac{CxIxA}{3.000.000}$$

Siendo:

C = coeficiente de escorrentía

I (mm/h) = intensidad media de precipitación correspondiente al período de retorno considerado y un intervalo igual al tiempo de concentración.

A (m^2) = superficie de aportación de las cuencas

Q (m^3/s) = caudal de aportación a la obra de drenaje.

2.2.- Periodo de retorno

El periodo de retorno que se considerará en el cálculo de los caudales de referencia en elementos de drenaje transversal es de 500 años para drenaje transversal y de 25 años para drenaje superficial de la plataforma.

2.3.- Tiempo de concentración

Drenaje transversal

Se expresa mediante la siguiente ecuación de acuerdo con el apartado 2.4 de la instrucción 5.2 IC:

$$T = 0.3 * \left[\left(L / J^{1/4}\right)^{0,76}\right]$$

Siendo:

- L (km): la longitud del cauce principal
- J (m/m): su pendiente media

En nuestro caso,

L= 3,76 km

J= 0,13 m/m

Por lo que en este caso T= 1,20 h.

Drenaje longitudinal de la rotonda

Considerando que la distancia de recorrido entre el punto alto y bajo de la rotonda es de 56,76 m y la diferencia de cotas entre ambos puntos es de 1,565 m, por lo que la pendiente media entre estos dos puntos es de 2,76%, además la cobertura del terreno es pavimento.

Con estos datos se entra en la fig. 2.3 de la instrucción 5.2 IC para la determinación del tiempo de concentración para márgenes de plataforma, obteniéndose un tiempo de concentración de 7,50 minutos

2.4.- Intensidad media de precipitación

La intensidad media de precipitación que se va a emplear en la estimación de caudales se obtendrá mediante la aplicación de la fórmula de la instrucción 5.2.- IC.

$$\frac{I}{I_d} = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{28^{0,1} - 1}}$$

Siendo:

I (mm/h) = máxima intensidad media en el intervalo correspondiente al tiempo de concentración.

Id = máxima intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno considerado; es igual a Pd/24,

Para Pd= 325 mm, Pd/24= 13,54 mm/h

Para Pd= 201 mm, Pd/24= 8,38 mm/h

I1/Id = 8, obtenido de la figura 2.2 de la Instrucción 5.2.-I.C.

t(h) = la duración del intervalo al que se refiere I, que se tomará igual al tiempo de concentración. El tiempo de concentración obtenido para la cuenca de aportación es de 1,20 horas y para drenaje de plataforma de 0,125 h.

De esta manera:

I = 98,27 mm/h para el drenaje transversal, y

I = 21,47 mm/h para el drenaje de la plataforma de la rotonda

2.5.- Coeficiente de escorrentía

Se adopta un coeficiente de escorrentía de 0,7 para el drenaje transversal correspondiente la parte central y norte de la isla de Gran Canaria de acuerdo con las indicaciones dadas por los técnicos del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria. Para el drenaje superficial se adopta un coeficiente de escorrentía de 1 al tratarse de superficie pavimentada.

2.6.- Caudal a evacuar

Drenaje transversal

La superficie de la cuenca vertiente es de 2.967.522,34 m^2

El caudal que es necesario desaguar es:

$$Q = \frac{CxIxA}{3.000.000} = \frac{0,7x98,27x2.967.522,34}{3.000.000} = 68,05 m^3/seg$$

Este caudal se incrementará en un 20% por arrastres de sólidos:

1,20x68,05= 81,66 m^3/seg.

Drenaje superficial de la plataforma de la rotonda

Superficie de la plataforma: 3,1416x36^2/4= 1.018 m^2

El caudal que es necesario desaguar es:

$$Q = \frac{CxIxA}{3.000.000} = \frac{1x21,47x1.018}{3.000.000} = 0,0073 m^3/seg$$

3.- DRENAJE TRANSVERSAL

La ejecución de la rotonda conlleva la prolongación de la obra de fábrica existente. Esta obra es de tipo pontón con bóveda de medio punto de 5 m de luz y altura de hastíales a partir del arranque de la bóveda de 5 m. Por lo que la altura total de la obra es de 7,50.

De los cálculos hidráulicos realizados que de adjuntan se obtiene un calado de 1,969 m y una altura de sobre-elevación por control de entrada de 4,5 m., inferior a la altura de la obra de fábrica.

INSTRUICCION 5,2-IC DRENAJE SUPERFICIAL	
DATOS DE ENTRADA:	
Pd, Precipitación máxima en 24 horas, (mm):	325,00
I1/Id, (ver fig. 2.2, 5.2-IC)	8,00
L, Long. Del cauce principal, (km):	3,76
Cota mínima de cauce, (m):	832,00
Cota máxima de cauce, (m):	1.338,00
C, coeficiente medio de escorrentía:	0,70
Area de la cuenca, m2	2.967.522,34
RESULTADOS:	
Id, intensidad de precipitación media diaria, (mm/h):	13,54
It, intensidad horaria de precipitación corresp. A dicho periodo de retorno, (mm/h):	98,27
J, pendiente media del cauce, (m/m):	0,13
T, tiempo de concentración, (h):	1,20
Q, caudal de aportación, (m3/s):	**68,05**
1,2XQ, caudal de aportación, (m3/s):	**81,66**

OBRA DE DRENAJE	ODT2	
CALCULO CALADO NECESARIO MARCO MONOCELULAR		
DATOS DE ENTRADA		
COEFICIENTE DE MANNING, K, (TABLA 4-1):	55,000	
PENDIENTE DE LA O.D., (M/M):	0,020	
CAUDAL, (M3/S):	81,660	
ANCHO O.D., (M):	5,000	
RESULTADOS		
EQ. HOMOG. PARA MARCO MONOCELULAR	4,7552E-05	CALCULAR
CALADO, (SOL. EQ. HOM.) (M):	1,969	
VELOCIDAD, (M/S):	8,296	

CALCULO ANCHO NECESARIO MARCO MONOCELULAR		
DATOS DE ENTRADA		
COEFICIENTE DE MANNING, K, (TABLA 4-1):	55,000	
PENDIENTE DE LA O.D., (M/M):	0,020	
CAUDAL, (M3/S):	81,660	
ALTURA LÁMINA DE AGUA, (M):	1,969	
RESULTADOS		
EQ. HOMOG. PARA MARCO MONOCELULAR	-1,9884E-05	CALCULAR
ANCHO NECESARIO O.D., (SOL. EQ. HOM.) (M):	4,999	
VELOCIDAD, (M/S):	8,296	

CALCULO CAUDAL MARCO MONOCELULAR	
DATOS DE ENTRADA	
COEFICIENTE DE MANNING, K, (TABLA 4-1):	55,000
PENDIENTE DE LA O.D., (M/M):	0,020
ALTURA LÁMINA DE AGUA, (M):	1,969
ANCHURA O.D., (M):	5,000
RESULTADOS	
AREA MOJADA, (M2):	9,845
PERIMETRO MOJADO, (M):	8,938
RADIO HIDRAULICO, (M):	1,101
CAUDAL, (M3/S):	81,673
VELOCIDAD, (M/S):	8,296

CALCULO DE SOBRE-ELEVACION	
DATOS DE ENTRADA	
ALTO MARCO, (M):	5,000
ANCHO MARCO,(M):	5,000
CAUDAL, (M3/S):	81,660
Ke, (TABLA 5-2)	0,400
LONGITUD O.D., (M):	61,510
PENDIENTE DE LA O.D., (M/M):	0,020
COEFICIENTE DE MANNING, K, (TABLA 4-1):	55,000
YC/H, (FIG. 5.11):	0,600
He/H, (FIG. 5.10):	0,900
RESULTADOS	
CAUDAL ESPECÍFICO:	0,466
VELOCIDAD A SECCIÓN LLENA, (M/S):	3,266
RADIO HIDRÁULICO A SECCIÓN LLENA, (M):	1,667
CALADO CRÍTICO, (M):	3,000
μ	4,000
Hs CONTROL SALIDA, (M):	3,641
He CONTROL ENTRADA, (M):	4,500

4.- DRENAJE SUPERFICIAL DE LA PLATAFORMA DE LA ROTONDA

En el punto bajo de la rotonda se dispondrá imbornal para el drenaje de la plataforma de la rotonda y aceras.

El caudal a evacuar es el doble del obtenido, es decir 2x0,0073= 0,0146 m^3/s, igual a 14,58 l/s

Para este caudal y considerando un imbornal de dimensiones de abertura de 370x430 mm y altura de marco de 100 m para resistir clase de tráfico D-400 de acuerdo con la norma EN-124 capaz de resistir tráfico rodado intenso. Superficie de absorción de 10,2 dm^2= 0,102 m^2.

Esta superficie corresponde a un rectángulo de 0,26 x 0,39 m de lados.

Para este caudal y aplicando la fórmula de vertedero de acuerdo con el apartado 4.3 de instrucción 5.2 IC:

$Q(l/s)= L*H^{3/2}/60$,

Siendo:

Q igual 14,58 l/s

H (cm): la profundidad del agua desde el borde inferior de la abertura, medida en su centro

L (cm): perímetro exterior de la rejilla supuesta desprovista de barras. En nuestro caso igual a 2*(26+39)= 130 cm.

Entrando con estos valores en la ecuación anterior se obtiene H de 3,56 cm. Con lo que se cumple la condición de que H debe ser menor de 1,4 veces la altura de la abertura para la validez de la fórmula del vertedero.

A continuación se adjunta el cálculo hidráulico del colector de los imbornales consistente en un tubo de PVC corrugado de 400 mm de diámetro, considerando una pendiente longitudinal del mismo del 2% y un coeficiente Manning de rugosidad del PPVC de 0,008.

```
--------------------------------------------------
CALCULO DE TUBERIA DE SANEAMIENTO DE SECCION CIRCULAR
            SEGUN ECUACION DE MANNING
--------------------------------------------------

DATOS DE ENTRADA
================
CAUDAL=  1.460000E-002 M3/S
COEF. DE PUNTA=         1.0000000
DIAMETRO DEL TUBO=  4.000000E-001 M
PENDIENTE DE TUBO=  2.0000000000000E-002 M/M
COEF. MANNING=  8.0000000000000E-003

RESULTADOS DE CALCULO:
======================
NUMERO DE ITERACIONES=           48
CAUDAL DE ITERACION=  1.4637897579962E-002 M3/S
ERROR DE ITERACION EN CAUDAL=  3.7897235745162E-005 M3/S
ALTURA DE LAMINA=  4.8000002279878E-002 M
VELOCIDAD DEL LIQUIDO         1.71370486871240 M/S
ERROR DE ITERACION EN VELOCIDAD  4.4367489970778E-003 M/S
```

5.- DRENAJE SUPERFICIAL DE LA PLATAFORMA DEL APARCAMIENTO

La plataforma dispone de pendientes del 1,5% según la dirección de la obra de fábrica, bajando hacia el barranco, y según la dirección perpendicular a la obra de fábrica, bajando hacia el norte. Se dispondrán cunetas triangulares revestidas de hormigón en masa a lo largo del perímetro de la plataforma de aparcamiento, tanto en el lado del muro de contención de la acera como en el lado del barranco. Así mismo, se ejecutará una cuneta de las mismas características en el parterre del extremo norte de la plataforma de aparcamiento.

n el punto bajo de dichas cunetas, situado en el extremo norte de la plataforma, se dará desagüe hacia el cauce del barranco por medio de una cuneta triangular a pie de terraplén de hormigón a lo largo del pie del talud de terraplén. La conexión de las cunetas de la plataforma con la cuenta de pie de terraplén se realiza mediante un tubo de PVC que sirve de pasamuros del peto situado en el borde de la plataforma.

Estos elementos se definen en los planos de drenaje.

6.- PRECIPITACIONES MÁXIMAS

A continuación se presentan los datos de precipitación de las dos estaciones consideradas, facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria.

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

[001] Lomo Aljorradero

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
78 años	Guiniguada	445.566	3.097.232	1.100

Año Agrícola	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Septiembre 1924 - Agosto 1925	133,8			29,0
Septiembre 1927 - Agosto 1928	127,6			42,0
Septiembre 1928 - Agosto 1929	48,4			53,0
Septiembre 1929 - Agosto 1930	75,0			63,0
Septiembre 1930 - Agosto 1931	88,2	2		73,0
Septiembre 1931 - Agosto 1932	37,7		1,000	84,0
Septiembre 1932 - Agosto 1933	61,0		1,000	97,0
Septiembre 1933 - Agosto 1934	87,0	5	1,000	114,0
Septiembre 1934 - Agosto 1935	65,0		1,000	125,0
Septiembre 1935 - Agosto 1936	103,0	10	1,000	141,0
Septiembre 1936 - Agosto 1937	70,6	20	1,000	167,0
Septiembre 1937 - Agosto 1938	26,4	25	1,000	175,0
Septiembre 1938 - Agosto 1939	35,0	50	1,000	201,0
Septiembre 1939 - Agosto 1940	70,5	100	1,000	226,0
Septiembre 1940 - Agosto 1941	39,6	500	1,000	284,0
Septiembre 1941 - Agosto 1942	136,8	1.000	1,000	309,0
Septiembre 1942 - Agosto 1943	41,2			
Septiembre 1943 - Agosto 1944	40,8			
Septiembre 1945 - Agosto 1946	42,0			
Septiembre 1946 - Agosto 1947	186,0			
Septiembre 1947 - Agosto 1948	39,8			
Septiembre 1948 - Agosto 1949	46,8			
Septiembre 1949 - Agosto 1950	107,0			
Septiembre 1950 - Agosto 1951	165,5			
Septiembre 1951 - Agosto 1952	40,8			
Septiembre 1952 - Agosto 1953	68,5			
Septiembre 1953 - Agosto 1954	101,0			
Septiembre 1954 - Agosto 1955	160,4			
Septiembre 1955 - Agosto 1956	302,1			
Septiembre 1956 - Agosto 1957	41,7			
Septiembre 1957 - Agosto 1958	80,2			
Septiembre 1958 - Agosto 1959	110,5			
Septiembre 1959 - Agosto 1960	83,7			
Septiembre 1960 - Agosto 1961	47,6			
Septiembre 1961 - Agosto 1962	107,1			
Septiembre 1962 - Agosto 1963	147,2			
Septiembre 1963 - Agosto 1964	40,6			
Septiembre 1964 - Agosto 1965	79,7			
Septiembre 1965 - Agosto 1966	47,6			
Septiembre 1966 - Agosto 1967	29,7			
Septiembre 1967 - Agosto 1968	74,0			
Septiembre 1968 - Agosto 1969	110,0			
Septiembre 1969 - Agosto 1970	76,7			

Valor medio de la serie: 80,3 mm

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 9,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

[001] Lomo Aljorradero

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
78 años	Guiniguada	445.566	3.097.232	1.100

Año Agrícola	Precipitación (mm)
Septiembre 1970 - Agosto 1971	133,5
Septiembre 1971 - Agosto 1972	81,5
Septiembre 1972 - Agosto 1973	82,0
Septiembre 1973 - Agosto 1974	38,0
Septiembre 1974 - Agosto 1975	56,2
Septiembre 1975 - Agosto 1976	32,5
Septiembre 1976 - Agosto 1977	43,8
Septiembre 1977 - Agosto 1978	59,2
Septiembre 1978 - Agosto 1979	163,0
Septiembre 1979 - Agosto 1980	59,5
Septiembre 1980 - Agosto 1981	60,3
Septiembre 1981 - Agosto 1982	88,5
Septiembre 1982 - Agosto 1983	24,6
Septiembre 1983 - Agosto 1984	83,2
Septiembre 1984 - Agosto 1985	45,6
Septiembre 1985 - Agosto 1986	60,3
Septiembre 1986 - Agosto 1987	22,3
Septiembre 1987 - Agosto 1988	67,5
Septiembre 1988 - Agosto 1989	90,4
Septiembre 1989 - Agosto 1990	115,0
Septiembre 1990 - Agosto 1991	48,5
Septiembre 1991 - Agosto 1992	120,6
Septiembre 1992 - Agosto 1993	120,2
Septiembre 1993 - Agosto 1994	118,3
Septiembre 1995 - Agosto 1996	47,9
Septiembre 1996 - Agosto 1997	24,5
Septiembre 1997 - Agosto 1998	54,2
Septiembre 1998 - Agosto 1999	156,5
Septiembre 1999 - Agosto 2000	30,9
Septiembre 2000 - Agosto 2001	47,4
Septiembre 2001 - Agosto 2002	85,9
Septiembre 2002 - Agosto 2003	126,9
Septiembre 2003 - Agosto 2004	100,2
Septiembre 2004 - Agosto 2005	94,9
Septiembre 2005 - Agosto 2006	54,5

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 9,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

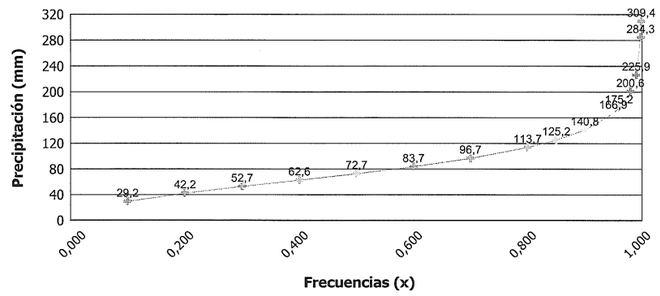
Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

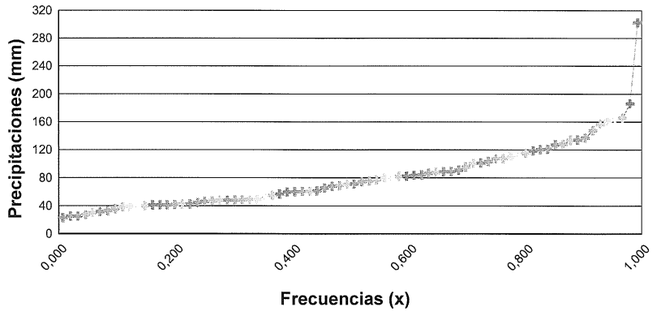
[001] Lomo Aljorradero

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
78 años	Guiniguada	445.566	3.097.232	1.100

Precipitaciones Estimadas VS Probabilidad de no ser superadas



Precipitaciones Reales VS Frecuencias Acumuladas



Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 9,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

[166] Cueva Grande

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
54 años	Guiniguada	444.162	3.096.253	1.330

Año Agrícola	Precipitación (mm)	Periodo de retorno (años)	Frecuencia F (X)	Precipitación X (mm)
Septiembre 1951 - Agosto 1952	57,5			42,0
Septiembre 1952 - Agosto 1953	114,0			58,0
Septiembre 1953 - Agosto 1954	130,0			72,0
Septiembre 1954 - Agosto 1955	145,0			84,0
Septiembre 1955 - Agosto 1956	306,0	2		97,0
Septiembre 1956 - Agosto 1957	36,0		1,000	111,0
Septiembre 1957 - Agosto 1958	82,0		1,000	128,0
Septiembre 1958 - Agosto 1959	140,2	5	1,000	149,0
Septiembre 1959 - Agosto 1960	123,0		1,000	164,0
Septiembre 1960 - Agosto 1961	62,0	10	1,000	184,0
Septiembre 1961 - Agosto 1962	135,2	20	1,000	217,0
Septiembre 1962 - Agosto 1963	239,0	25	1,000	227,0
Septiembre 1963 - Agosto 1964	57,2	50	1,000	259,0
Septiembre 1964 - Agosto 1965	126,0	100	1,000	292,0
Septiembre 1965 - Agosto 1966	62,2	500	1,000	366,0
Septiembre 1966 - Agosto 1967	33,0	1.000	1,000	398,0
Septiembre 1967 - Agosto 1968	111,0			
Septiembre 1968 - Agosto 1969	125,4			
Septiembre 1969 - Agosto 1970	97,5			
Septiembre 1970 - Agosto 1971	176,0			
Septiembre 1971 - Agosto 1972	108,4			
Septiembre 1972 - Agosto 1973	105,5			
Septiembre 1973 - Agosto 1974	60,5			
Septiembre 1974 - Agosto 1975	54,5			
Septiembre 1975 - Agosto 1976	36,7			
Septiembre 1976 - Agosto 1977	34,0			
Septiembre 1977 - Agosto 1978	71,0			
Septiembre 1978 - Agosto 1979	187,0			
Septiembre 1979 - Agosto 1980	91,0			
Septiembre 1980 - Agosto 1981	73,0			
Septiembre 1981 - Agosto 1982	110,5			
Septiembre 1982 - Agosto 1983	47,0			
Septiembre 1983 - Agosto 1984	118,5			
Septiembre 1984 - Agosto 1985	84,0			
Septiembre 1985 - Agosto 1986	73,0			
Septiembre 1986 - Agosto 1987	31,2			
Septiembre 1987 - Agosto 1988	102,0			
Septiembre 1988 - Agosto 1989	172,0			
Septiembre 1989 - Agosto 1990	195,0			
Septiembre 1990 - Agosto 1991	63,5			
Septiembre 1991 - Agosto 1992	195,0			
Septiembre 1992 - Agosto 1993	168,0			
Septiembre 1993 - Agosto 1994	90,0			

Valor medio de la serie: 106,7 mm

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 3,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

[166] Cueva Grande

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
54 años	Guiniguada	444.162	3.096.253	1.330

Año Agrícola	Precipitación (mm)
Septiembre 1994 - Agosto 1995	36,0
Septiembre 1995 - Agosto 1996	74,0
Septiembre 1996 - Agosto 1997	34,0
Septiembre 1998 - Agosto 1999	203,0
Septiembre 1999 - Agosto 2000	46,6
Septiembre 2000 - Agosto 2001	48,0
Septiembre 2001 - Agosto 2002	121,0
Septiembre 2002 - Agosto 2003	144,0
Septiembre 2003 - Agosto 2004	139,0
Septiembre 2004 - Agosto 2005	200,0
Septiembre 2005 - Agosto 2006	86,5

Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 3,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

CONSEJO INSULAR DE AGUAS DE GRAN CANARIA

Datos Pluviométricos

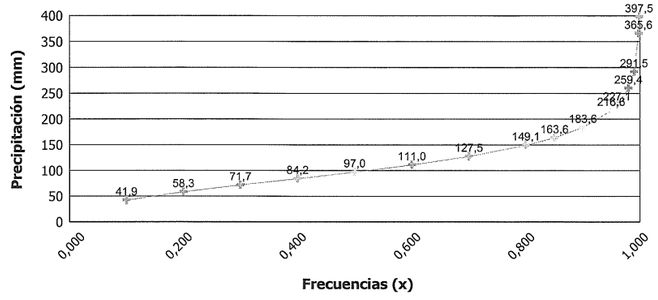
Precipitaciones Máximas Diarias Anuales

Función de Distribución de Gumbel

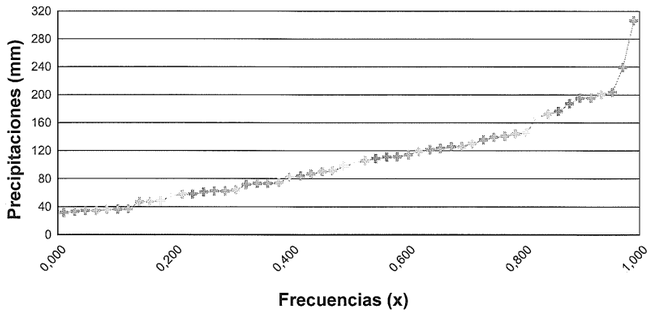
[166] Cueva Grande

Serie	Cuenca	X	Y	Cota
54 años	Guiniguada	444.162	3.096.253	1.330

Precipitaciones Estimadas VS Probabilidad de no ser superadas



Precipitaciones Reales VS Frecuencias Acumuladas



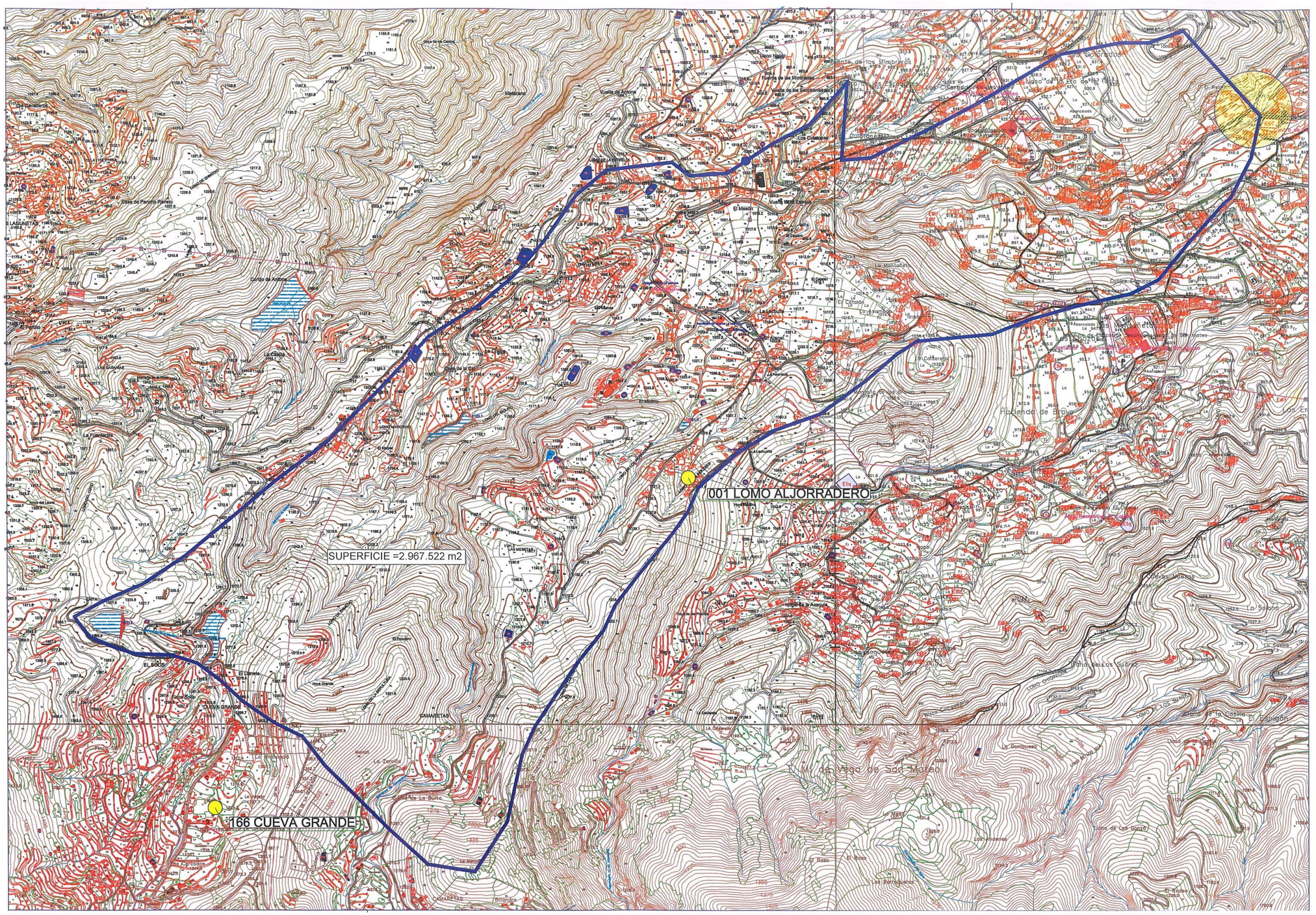
Prueba de Chi - Cuadrado (Intervalo de confianza del 95%) **EL AJUSTE ES ACEPTABLE**

Grado de libertad: 7 χ^2 *Calculado:* 3,00 χ^2 *Teórico:* 14,00

Datos pluviométricos facilitados por el Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria
Permitida su reproducción con obligación de citar la fuente

7.- CUENCA VERTIENTE

A continuación se presenta el plano de la cuenca vertiente y la ubicación de las estaciones pluviométricas contempladas


001 LOMO ALJORRADERO
SUPERFICIE =2.967.522 m2
166 CUEVA GRANDE

Anejo 5. – TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO 5: TRAZADO GEOMETRICO

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL 1

3.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DE LA GLORIETA 1

3.1.- ACCESOS 1

3.2.- CARRILES DE ENTRADA 1

3.3.- PLATAFORMA ANULAR 1

3.4.- ARCENES 2

3.5.- PENDIENTE LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL 2

4.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DEL VIAL DE ACCESO A LA PLATAFORMA. 2

5.- LISTADOS DE COORDENADAS 2

ANEJO 5: TRAZADO GEOMÉTRICO

1.- INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es definir las características geométricas de la nueva glorieta y del vial de acceso desde la GC-15 a la plataforma proyectada, para su correcta ejecución durante las obras.

La nueva rotonda se ubica en la confluencia de las carreteras GC-15 y GC-42 en el término municipal de San Mateo.

Las características geométricas de la misma se han proyectado teniendo en cuenta las indicaciones del Ministerio de Fomento de mayo de 1.989 “Recomendaciones sobre Glorietas”.

2.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La rotonda proyectada tiene una isleta central de 8 metros de diámetro con una calzada anular de 10 metros con dos carriles de 5 metros cada uno y arcenes exteriores e interiores de 1 metro.

Se trata de una rotonda de tres ramales: Ramal con dirección a San Mateo, Ramal con dirección a Teror y Ramal con dirección a Tejeda.

La pendiente longitudinal de la rotonda se ajusta en función de las pendientes de las carreteras que en ella confluyen.

El peralte es del 2% hacia el exterior de la calzada anular permitiendo un fácil acuerdo con el peralte de los ramales de acceso.

La geometría de las entradas constituye, probablemente, la característica más importante de cara a las condiciones de seguridad y capacidad de una glorieta, ya que como se ha visto, la mayoría de los accidentes se producen por pérdidas de control en las entradas.

Los radios de los abocinamientos de entrada y salida están condicionados por el espacio existente, aunque cumplen con las recomendaciones del Ministerio de Fomento, que dictan:

- El radio de entrada debe ser de entre 6 a 100 metros, pero no menos de 20 m donde se prevean vehículos largos.
- El radio mínimo de salida debe ser aproximadamente igual a 40 m, pero no menos de 20 m.

Por lo que respecta al vial de acceso a la plataforma de aparcamiento, cabe señalar que se basa en un ensanche del actual acceso a las instalaciones de la Cruz Roja desde la carretera GC-15.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DE LA GLORIETA

3.1.- Accesos

La probabilidad de accidente en una entrada disminuye según aumenta el ángulo entre un tramo de acceso y el siguiente en el sentido de giro: por lo que es deseable un espaciamiento uniforme de los tramos a lo largo de la calzada anular.

Con este fin se ha llevado a cabo una remodelación del trazado de los Ramales de San Mateo y Teror en su encuentro con la rotonda para proporcionar un espaciamiento más uniforme, estando comprendido entre 103º y 141º.

3.2.- Carriles de entrada

La anchura mínima de los carriles de entrada (en la marca de ceda el paso) es de unos 5,00 metros siguiendo las Recomendaciones sobre glorietas dónde se especifica que es mejor usar carriles anchos porque son más adecuados para vehículos pesados.

Los ángulos de entrada están comprendidos entre 20 y 60g.

3.3.- Plataforma anular

La isleta central se proyecta de planta circular de 8 metros de diámetro. El diámetro del borde interior depende del diámetro del borde exterior y de la anchura de la calzada anular.

El diámetro del borde exterior es de 32 metros, superior al establecido en las Recomendaciones sobre glorietas según las anchuras requeridas para el giro del vehículo tipo en glorietas normales pequeñas (29.8 metros)

3.4.- Arcenes

Se disponen arcenes exteriores de 1 m. de anchura en la calzada anular. Además, se dispone de un resguardo mínimo de 1 m entre la isleta central y el borde interior de la calzada anular (línea blanca interior).

3.5.- Pendiente longitudinal y transversal

Se combinan la pendiente longitudinal y transversal para facilitar el drenaje superficial de la plataforma y para establecer el adecuado acuerdo con las pendientes de las carreteras que confluyen.

El peralte que se establece es de 2% hacia el exterior de la calzada anular.

Para determinar las cotas se ha procedido de la siguiente manera.

- Los ramales existentes que confluyen en la rotonda se ampliarán hacia el lado del barranco manteniendo pendiente longitudinal y transversal.
- El borde exterior de la rotonda dispone de un perfil longitudinal de forma que se mantienen las cotas de los tramos que pertenecen a los ramales existentes (plataforma actual), proyectándose un punto bajo en la parte ampliada de la plataforma (nueva rotonda) para facilitar el drenaje de la misma. Dicho punto bajo se sitúa en la vertical de la prolongación de la obra de fábrica de forma que el agua recogida en ese punto bajo es conducida directamente hacia la obra de fábrica.
- A partir de estos puntos se define el peralte del 2%.

4.- CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DEL VIAL DE ACCESO A LA PLATAFORMA

El vial proyectado tiene un ancho mínimo de 6,50 metros. En la conexión del vial a la carretera GC-15 la anchura disponible para cada sentido de circulación (entrada y salida) es de 5,25 metros, quedando definido por una isleta triangular materializada como marca vial.

Los bordes del vial se definen mediante alineaciones compuestas por curvas de radios pequeños, circunstancia que viene obligada por la situación actual del acceso y el escaso espacio disponible. El radio mínimo es de 1,5 metros, y el máximo, de 12,5 metros.

La rasante se puede estudiar en 2 tramos. En el primero, el vial sigue la pendiente del terreno. En el segundo, se proyecta una rampa de subida al 15% de pendiente longitudinal y algo más de 7 metros de longitud. La rampa permite alcanzar la cota de la plataforma proyectada, situada a poco más de 1 metro sobre la cota del terreno de la explanada existente.

El peralte coincide con el del terreno, y se mantiene constante hasta el comienzo del tramo en rampa, permitiendo un bombeo natural de la escorrentía superficial hacia el lado nor-este (margen derecho del vial según avance de pks).

5.- LISTADOS DE COORDENADAS

A continuación se acompañan los listados de coordenadas de los puntos replanteados sobre los ejes principales, y representados en el plano 6 de Replanteo.

La representación planimétrica (X,Y) de los puntos toman como origen la base de replanteo usada en el sistema de referencia particular (Anejo nº1: Topografía). En altimetría, las cotas Z son las correspondientes al levantamiento topográfico realizado.

EJE 1			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	-6.79	26.62	98.869
2	-14.28	32.62	99.262
3	-13.28	42.15	100.008
4	-4.71	46.47	100.018
5	3.54	41.59	99.260
6	3.90	32.01	98.625
7	-3.97	26.53	98.813

EJE 2			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	17.20	-0.35	98.513
2	8.81	5.08	98.531
3	1.63	11.81	98.603
4	1.78	21.47	98.620
5	8.07	29.16	98.523
6	10.11	38.83	98.858
7	12.00	48.63	99.908
8	16.01	57.77	100.398
9	21.82	65.89	100.881
10	29.21	72.59	101.447
11	38.03	77.25	102.011
12	47.72	79.59	102.787
13	57.63	80.90	103.361
14	67.19	83.79	103.693

EJE 6			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	28.30	-7.27	98.513
2	22.57	0.56	98.000
3	19.55	9.90	97.112
4	13.27	17.23	97.410
5	14.49	21.57	98.100

Coordenadas de los puntos replanteados. Ejes principales

Anejo 6. – MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO 6: MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.....2

3.- UNIDADES DE OBRA A CONTEMPLAR EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS 5

4.- MEDICIONES AUXILIARES.....5

ANEJO 6: MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo consiste en realizar un análisis del movimiento de tierras que se ha de realizar para la ejecución de las obras, si bien, cabe destacar el carácter urbano de la obra y la peculiaridad de la misma al tratarse de una ampliación de plataforma, donde el trazado se encuentra totalmente definido por lo que la posible compensación o descompensación de tierras viene condicionada por las características del tramo.

2.- CARACTERÍSTICAS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

La ampliación de la plataforma necesaria para la implantación de la rotonda y el relleno para apracamiento se hará a partir de la aportación de tierras procedentes de las propias excavaciones y también de préstamos.

Tras ejecutar las excavaciones necesarias y la prolongación de la obra de fábrica, se irá rellenando con tierras el trasdós de la misma hasta alcanzar las cotas necesarias para generar la plataforma de aparcamiento, a cotas entre la +98.28m y la +97.00m, según la zona.

Posteriormente se hará el aporte de tierras, siempre del lado del barranco (margen derecho en el sentido de avance de los PK), tanto en la rotonda propiamente dicha como en los viales que a ella acceden para conseguir los adecuados ángulos de entrada y anchura de carriles, puesto que al tratarse de una zona urbana existen edificaciones en el margen izquierdo de la misma que impiden la ampliación de la plataforma por dicho margen. Para contener el derrame de tierras de la ampliación de las carreteras GC-15 y GC-42 en el acceso a la rotonda se proyecta un muro de mampostería hormigonada (muro 1).

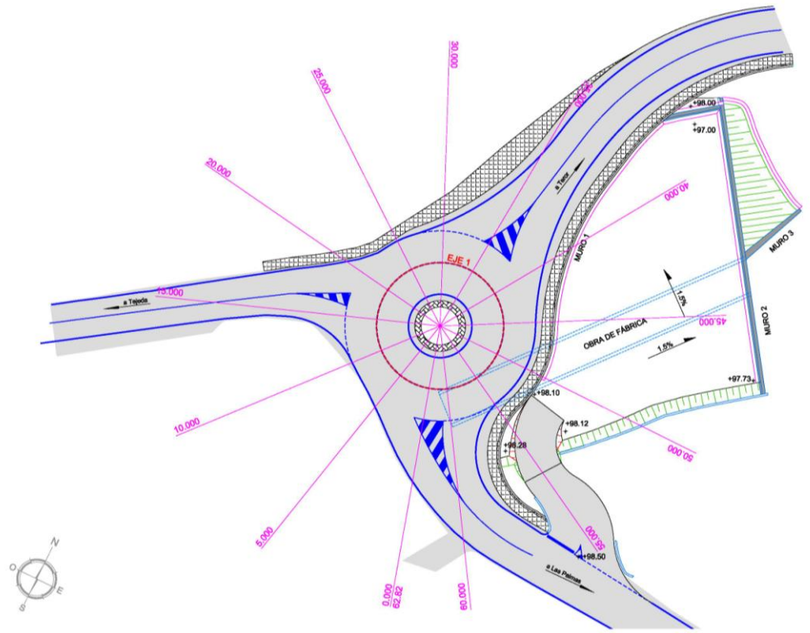
Así mismo, para impedir que el derrame de tierras consecuencia de la ejecución del relleno para aparcamiento ocupe el cauce del barranco, se ejecutarán dos muros de contención también de mampostería hormigonada (muros 2 y 3).

Para la ejecución de los muros y la obra de drenaje es necesaria la realización de sobreexcavaciones. La tierra procedente de esta sobreexcavación, previa aplicación de un coeficiente de paso de 0,95, será utilizada en la formación del relleno.

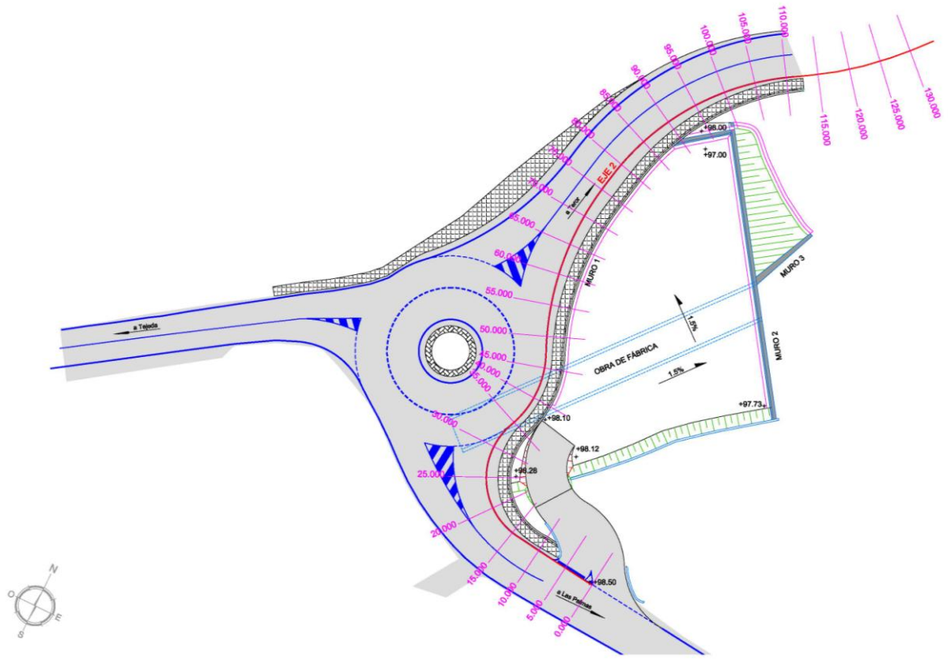
La magnitud de los rellenos necesarios (aproximadamente 6000 m^3) conlleva tener que acudir a tierras de préstamo, en una cantidad de aproximadamente 4400 m^3.

La medición del movimiento de tierras se ha llevado a cabo utilizando 6 ejes:

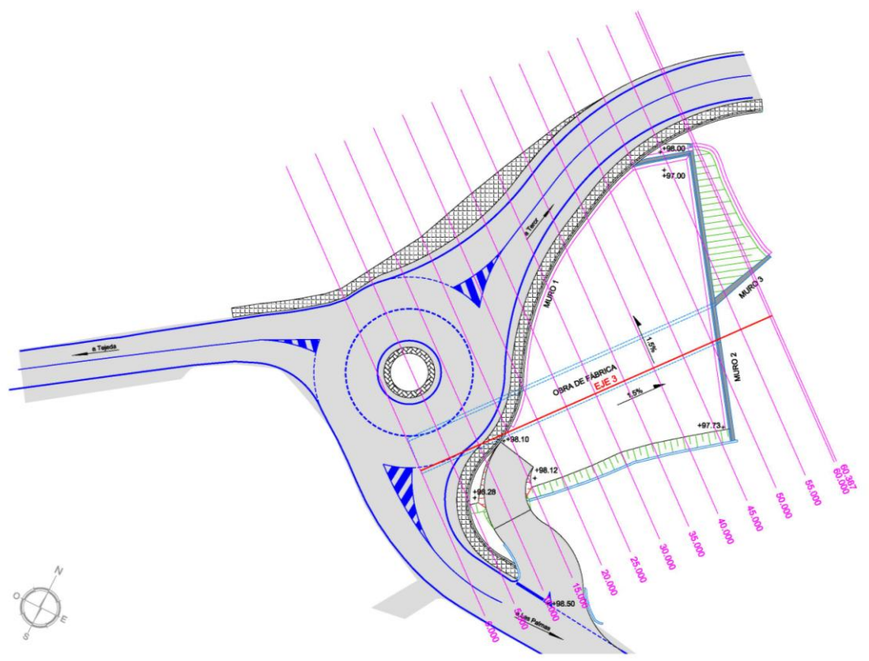
- EJE 1: Línea central de la calzada anular de la rotonda. Con este eje se lleva a cabo la medición del movimiento de tierras de la propia calzada anular hasta el encuentro con los ramales de entrada (15 metros de radio desde el centro de la isleta central).



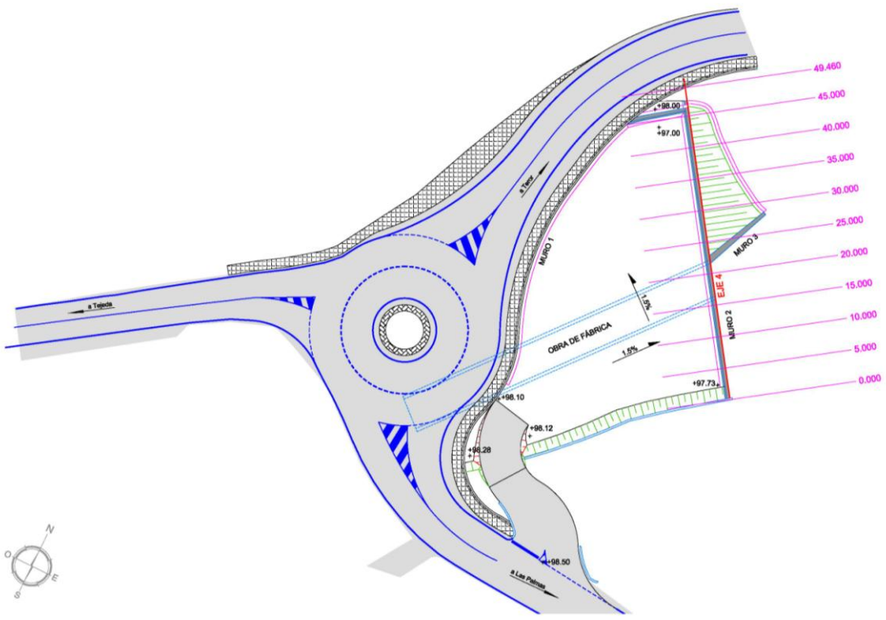
- EJE 2: Línea blanca derecha de todo el tramo de actuación. A partir de los perfiles transversales correspondientes a este eje se lleva a cabo la medición del movimiento de tierras correspondiente a la ampliación de las plataformas de las carreteras GC-15 y GC-42.



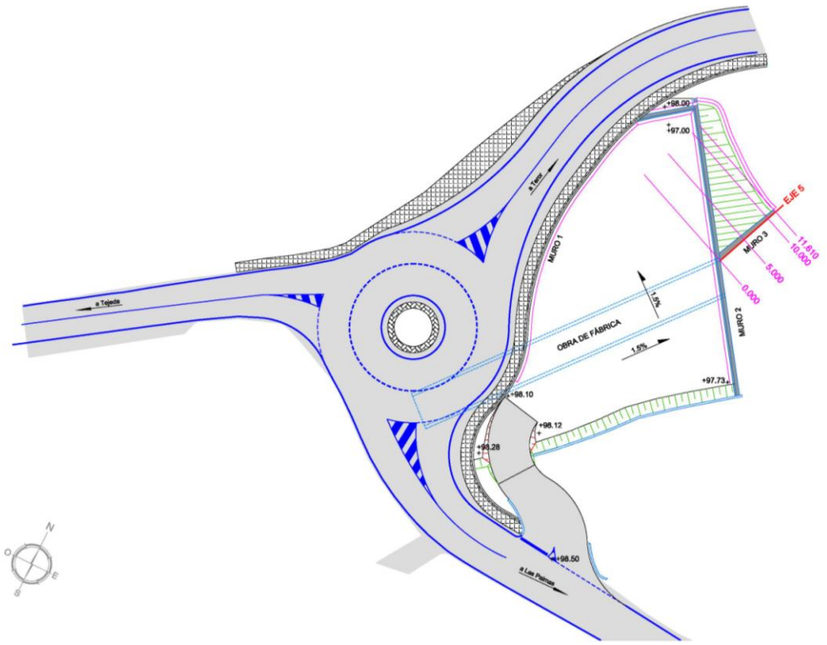
- EJE 3: Muro derecho de la prolongación de la obra de drenaje. Con los perfiles transversales a este eje se lleva a cabo la medición de la excavación necesaria para la ejecución de la obra de drenaje y del relleno que genera la plataforma para aparcamiento, hasta el borde de la mencionada plataforma.



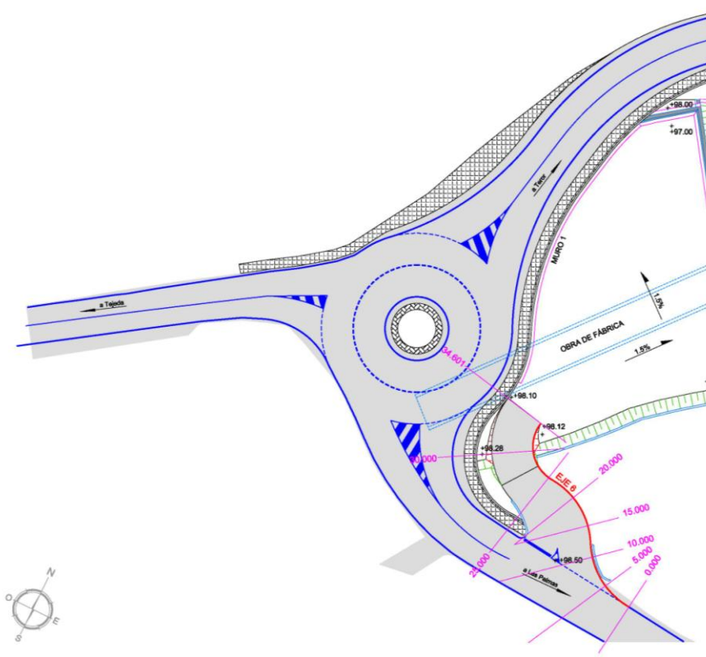
- EJE 4: Borde de la plataforma para aparcamiento. Con los perfiles transversales a este eje se lleva a cabo la medición de la excavación necesaria para la ejecución del muro de contención “muro 2” y del derrame en terraplén de la plataforma.



- EJE 5: Coronación del muro 3. Con los perfiles transversales se mide el movimiento de tierras necesario para la ejecución del muro 3 (excavación y posterior relleno de trasdós).



- EJE 6: Borde derecho del vial de acceso a la plataforma para aparcamiento. A partir de los perfiles transversales correspondientes a este eje se lleva a cabo la medición del cajeo necesario para afirmar el vial de acceso desde la GC-15 a la plataforma de aparacamiento.



3.- UNIDADES DE OBRA A CONTEMPLAR EN EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las unidades consideradas desde el punto de vista del movimiento de tierras para la ejecución de las obras son:

- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO
- EXPLANADA SELECCIONADA PRÉSTAMOS
- TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS
- TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE
- EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENO
- EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO
- TIERRA VEGETAL, JARDINERÍA GRANEL EXTEND. RETRO. MED.

Además de las capas correspondientes del paquete de firme considerado.

4.- MEDICIONES AUXILIARES

A continuación se adjuntan las mediciones auxiliares correspondientes a cada uno de los ejes.

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 1

P.K.	M DISTANCIA	M2 FRESADO	M2 AC 16 SURF	M2 AC 22 BIN	M2 AC 32 BASE	M2 ZAHORRA ARTIF.	M2 SUELO SELECC.	M2 SUELO TOLERABLE	M3 FRESADO	M3 AC 16 SURF	M3 AC 22 BIN	M3 AC 32 BASE	M3 ZAHORRA ARTIF.	M3 SUELO SELECC.	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		0,55	0,55	0,28	0,29	1,80	1,38	3,85							
	5,00								2,75	2,75	0,70	0,73	2,25	1,73	4,81
0,005		0,55	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
	5,00								2,75	2,75	0,63	0,00	0,69	0,00	0,00
0,010		0,55	0,55	0,25	0,00	0,55	0,00	0,00							
	5,00								2,75	2,75	2,18	1,43	4,13	0,00	0,00
0,015		0,55	0,55	0,62	0,57	2,75	0,00	0,00							
	5,00								1,98	2,75	3,20	3,05	7,78	1,35	0,00
0,020		0,24	0,55	0,66	0,65	3,47	1,08	0,00							
	5,00								0,90	2,80	3,65	3,60	9,33	3,46	0,00
0,025		0,12	0,57	0,80	0,79	3,99	1,69	0,00							
	5,00								1,00	2,80	3,50	3,48	9,44	4,43	0,00
0,030		0,28	0,55	0,60	0,60	3,56	1,85	0,00							
	5,00								1,00	2,75	3,20	3,25	10,33	6,56	2,39
0,035		0,12	0,55	0,68	0,70	4,70	3,40	1,91							
	5,00								0,30	2,75	3,63	3,95	14,06	12,28	29,49
0,040		0,00	0,55	0,77	0,88	6,55	6,42	21,68							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	16,03	15,95	56,08
0,045		0,00	0,55	0,77	0,88	6,27	6,34	23,18							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	15,56	15,83	71,30
0,050		0,00	0,55	0,77	0,88	6,18	6,32	33,86							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	15,35	14,81	67,30
0,055		0,00	0,55	0,77	0,88	6,10	5,53	19,98							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	14,80	12,63	46,60
0,060		0,00	0,55	0,77	0,88	5,74	4,57	17,30							
	2,82								0,78	1,55	1,48	1,65	5,15	4,19	14,91
0,0628		0,55	0,55	0,28	0,29	1,57	1,38	3,85							
							TOTALES	M3	**14,20**	34,65	37,56	38,72	**124,88**	**93,21**	**292,87**
							EJE 1	TON		**84,89**	**90,13**	**91,00**			

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 2

P.K.	M DISTANCIA	M2 FRESADO	M2 AC 16 SURF	M2 AC 22 BIN	M2 AC 32 BASE	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 ZAHORRA ARTIF.	M2 SUELO SELECC.	M2 SUELO TOLERABLE	M3 FRESADO	M3 AC 16 SURF	M3 AC 22 BIN	M3 AC 32 BASE	M3 EXCAVAC. DESMONTE	M3 ZAHORRA ARTIF.	M3 SUELO SELECC.	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	5,00									1,75	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,005		0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	5,00									1,88	1,88	0,00	0,00	4,88	2,33	1,28	0,18
0,010		0,40	0,40	0,00	0,00	1,95	0,93	0,51	0,07								
	5,00									2,25	2,13	0,13	0,13	8,13	4,78	2,63	0,43
0,015		0,50	0,45	0,05	0,05	1,30	0,98	0,54	0,10								
	5,00									2,75	2,50	0,50	0,50	6,50	5,80	3,85	3,03
0,020		0,60	0,55	0,15	0,15	1,30	1,34	1,00	1,11								
	5,00									1,63	3,25	1,25	1,25	3,25	9,05	7,70	11,93
0,025		0,05	0,75	0,35	0,35	0,00	2,28	2,08	3,66								
	5,00									0,13	2,38	1,50	1,63	0,00	11,30	10,33	85,80
0,030		0,00	0,20	0,25	0,30	0,00	2,24	2,05	30,66								
	5,00									0,00	0,63	0,75	1,00	0,00	7,83	8,13	117,13
0,035		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	0,89	1,20	16,19								
	5,00									0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	6,98	6,13	47,25
0,040		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	1,90	1,25	2,71								
	5,00									0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	8,43	5,78	49,00
0,045		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	1,47	1,06	16,89								
	5,00									0,00	0,25	0,38	0,50	0,00	7,03	5,25	84,53
0,050		0,00	0,05	0,10	0,10	0,00	1,34	1,04	16,92								
	5,00									0,00	0,63	1,00	1,13	0,00	9,73	8,50	75,88
0,055		0,00	0,20	0,30	0,35	0,00	2,55	2,36	13,43								
	5,00									2,25	2,50	2,63	3,00	0,00	17,73	16,83	90,40
0,060		0,90	0,80	0,75	0,85	0,00	4,54	4,37	22,73								
	5,00									3,58	3,50	3,63	4,13	0,00	20,90	19,83	99,38
0,065		0,53	0,60	0,70	0,80	0,00	3,82	3,56	17,02								
	5,00									2,83	3,38	3,00	3,38	0,00	17,50	15,98	70,78
0,070		0,60	0,75	0,50	0,55	0,00	3,18	2,83	11,29								
	5,00									3,25	3,50	2,25	2,50	3,63	14,58	12,73	48,83
0,075		0,70	0,65	0,40	0,45	1,45	2,65	2,26	8,24								
	5,00									3,38	3,13	1,88	2,00	19,00	12,10	10,10	39,58
0,080		0,65	0,60	0,35	0,35	6,15	2,19	1,78	7,59								
	5,00									3,25	2,88	1,50	1,50	48,38	10,18	8,53	37,68
0,085		0,65	0,55	0,25	0,25	13,20	1,88	1,63	7,48								
	5,00									3,13	2,63	1,13	1,13	75,13	9,70	8,40	40,85
0,090		0,60	0,50	0,20	0,20	16,85	2,00	1,73	8,86								
	5,00									2,75	2,25	1,00	1,00	78,63	9,88	8,33	43,85
0,095		0,50	0,40	0,20	0,20	14,60	1,95	1,60	8,68								
	5,00									2,50	2,00	0,88	0,88	65,13	9,08	7,38	33,18
0,100		0,50	0,40	0,15	0,15	11,45	1,68	1,35	4,59								
	5,00									2,50	2,00	0,63	0,50	35,38	6,80	5,15	12,53
0,105		0,50	0,40	0,10	0,05	2,70	1,04	0,71	0,42								
	5,00									2,25	2,00	0,25	0,13	10,38	2,60	1,78	3,90
0,110		0,40	0,40	0,00	0,00	1,45	0,00	0,00	1,14								
	5,00									1,00	1,00	0,00	0,00	3,63	0,00	0,00	2,85
0,115		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
								TOTALES	M3	43,03	45,75	24,75	27,25	362,00	204,25	174,55	998,90
								EJE 2	TON		112,09	59,40	64,04				

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 3

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 SUELO TOLERABLE	M2 SUELO SELECC.	M3 EXCAVAC. DESMONTE	M3 SUELO TOLERABLE	M3 SUELO SELECC.
0,000		32,59	18,96	0,00			
	5,00				163,88	97,68	0,78
0,005		32,96	20,11	0,31			
	5,00				138,63	132,08	8,55
0,010		22,49	32,72	3,11			
	5,00				102,65	222,20	18,20
0,015		18,57	56,16	4,17			
	5,00				64,50	300,95	28,15
0,020		7,23	64,22	7,09			
	5,00				33,95	458,00	44,85
0,025		6,35	118,98	10,85			
	5,00				28,93	626,25	60,30
0,030		5,22	131,52	13,27			
	5,00				26,73	695,68	71,50
0,035		5,47	146,75	15,33			
	5,00				26,13	768,38	81,13
0,040		4,98	160,60	17,12			
	5,00				23,55	825,35	90,33
0,045		4,44	169,54	19,01			
	5,00				18,53	667,73	82,23
0,050		2,97	97,55	13,88			
	5,00				7,43	338,38	53,78
0,055		0,00	37,80	7,63			
	5,00				0,00	94,50	19,08
0,060		0,00	0,00	0,00			
	0,39				0,00	0,00	0,00
0,0604		0,00	0,00	0,00			
			TOTALES EJE 3	**M3**	**608,93**	**4126,55**	**403,78**

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 4

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. ZANJA	M2 SUELO TOLERABLE	M2 SUELO SELECC.	M3 EXCAVAC. ZANJA	M3 SUELO TOLERABLE	M3 SUELO SELECC.
0,000		0,00	0,00	0,00			
	5,00				22,68	10,15	0,00
0,005		9,07	4,06	0,00			
	5,00				72,18	24,78	0,00
0,010		19,80	5,85	0,00			
	5,00				73,48	19,95	0,00
0,015		9,59	2,13	0,00			
	5,00				23,98	5,33	0,00
0,020		0,00	0,00	0,00			
	5,00				0,00	19,93	0,40
0,025		0,00	7,97	0,16			
	5,00				0,00	60,85	0,80
0,030		0,00	16,37	0,16			
	5,00				0,00	60,63	0,80
0,035		0,00	7,88	0,16			
	5,00				0,00	31,40	0,80
0,040		0,00	4,68	0,16			
	5,00				0,00	16,70	0,80
0,045		0,00	2,00	0,16			
	4,95				0,00	4,95	0,40
0,0495		0,00	0,00	0,00			
			TOTALES EJE 4	M3	192,30	254,65	4,00

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 5

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 SUELO TOLERABLE	M3 EXCAV. DESMONTE	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		45,09	25,79		
	5,00			211,08	124,25
0,005		39,34	23,91		
	5,00			178,45	111,10
0,010		32,04	20,53		
	1,16			35,85	23,36
0,0116		29,77	19,74		
		TOTALES EJE 5	M3	425,37	258,71

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 6

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. ZANJA	M2 ZAHORRA ARTIFIC.	M2 AC 16 SURF	M RIEGO IMPRIMAC.	M3 EXCAVAC. ZANJA	M3 ZAHORRA ARTIFIC.	M3 AC 16 SURF	M2 RIEGO IMPRIMAC.
0,000		0,00	0,00	0,00	0,00				
	5,00					0,61	0,49	0,12	2,43
0,005		0,24	0,19	0,05	0,97				
	5,00					3,76	3,01	0,75	15,03
0,010		1,26	1,01	0,25	5,04				
	5,00					9,55	7,64	1,91	38,20
0,015		2,56	2,05	0,51	10,24				
	5,00					12,46	9,97	2,49	49,85
0,020		2,43	1,94	0,49	9,70				
	5,00					10,53	8,43	2,11	42,13
0,025		1,79	1,43	0,36	7,15				
	5,00					16,34	6,83	1,71	34,13
0,030		4,75	1,30	0,33	6,50				
	4,60					14,67	5,98	1,50	29,91
0,0346		1,63	1,30	0,33	6,50				
				TOTALES EJE 6	M2				211,66
					M3	67,92	42,33	10,58	
					TON			25,93	0,32

Anejo 7. – FIRMES Y PAVIMENTOS

ANEJO 7: FIRMES Y PAVIMENTOS

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO 2

2.1.- CATEGORÍA DE TRÁFICO 2

2.2.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA 2

2.3.- CONDICIONANTES CLIMÁTICOS 3

3.- SECCIONES DE FIRME 3

3.1.- GLORIETA Y CARRETERAS GC-15 Y GC-42 3

3.2.- PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO 3

3.3.- VIAL DE ACCESO A LA PLATAFORMA 4

ANEJO 7: FIRMES Y PAVIMENTOS

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la determinación de la sección de firme a emplear en la ejecución de: una glorieta en San Mateo en la confluencia de la GC-15 con la GC-42, la rectificación de la carretera GC-42 a su llegada a la glorieta, la plataforma proyectada y el vial de acceso a la misma.

La sección de la glorieta debe ser adecuada a los condicionantes propios de la zona, calidad de la explanada y climatología y debe soportar las cargas transmitidas por el tráfico durante la vida útil de la misma.

El dimensionamiento del firme se hace de acuerdo con la Orden FOM/3460/2003 de 28 de Noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1.I.C. "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras. Los condicionantes fundamentales para la aplicación de este catálogo son la categoría de tráfico y la calidad de la explanada.

2.- FACTORES DE DIMENSIONAMIENTO

2.1.- Categoría de tráfico

Los datos de aforo de tráfico facilitados por el Cabildo de Gran Canaria y que condicionan el dimensionamiento del firme de esta obra se recogen en la siguiente tabla:

	IMD Estaciones De Aforo		
Año	PR 12	C 121	C 123
2004	4002/184	8558/487	2600/148
2005	3840/227	-	-
2006	3953/134	11139/377	2297/77
2007	3927/172	7125/312	4665/204
2008	3699/214	2032/117	3614/209

PR 12: San Mateo Tejeda
C 121: San Mateos
C 123: San Mateos-Utiaca

En donde PR hace referencia a estación primaria y C hace referencia a estación de cobertura, y los datos en cada celda reflejan IMD vehículos ligeros/IMD vehículos pesados

Al tratarse de carreteras de dos carriles y doble sentido de circulación se asigna a cada carril la mitad de la IMD.

En base a la tabla anterior se adopta la IMDp de 377 y por carril= 377/2= 189 v.p./dia, que de acuerdo con la tabla 1ª de la norma 6.1 IC le corresponde una categoría de T31 (100<IIMDp<200).

2.2.- Formación de la Explanada

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (E_{v2}) cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

Categoría Explanada	**E1**	**E2**	**E3**
E_{v2} (MPa)	≥60	≥120	≥300

La formación de la explanada de las distintas categorías depende el tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles.

Consideraremos que la obra de tierra subyacente a la carretera está formada por suelos tolerables y que la explanada a conseguir será E1, por lo que las capas a considerar para la formación de la explanada en la glorieta, de acuerdo con la figura 1, son:

- 45 cms suelo seleccionado tipo 2, es decir suelo seleccionado CBR>10 (art. 330 de PG-3)

2.3.- Condicionantes climáticos

De acuerdo con la Orden FOM/3460/2003, el área de estudio corresponde a una zona térmica estival media. De este modo, no se considera necesario utilizar betunes de baja penetración siendo recomendables betunes B60/70 como norma general.

Igualmente, la zona pluviométrica definida por la misma instrucción, correspondiente al área de estudio, es una zona poco lluviosa.

3.- SECCIONES DE FIRME

3.1.- Glorieta y carreteras GC-15 y GC-42

Determinado la categoría de tráfico T31 y tipo de explanada E1, se selecciona la sección de FIRME de acuerdo con la figura 2.2 del Catálogo de Secciones de Firme para las categorías de tráfico pesado T3 y T4 en función de la categoría de la explanada:

La sección de firme seleccionada se corresponde con:

Sección 3111 compuesta por:

- 20 cm de mezcla bituminosa
- 40 cm de zahorra artificial

Los espesores de cada capa de mezcla bituminosa vendrán determinados por los valores de la tabla 6 de la Instrucción 6.1.I.C.

En las secciones en las que haya más de una capa de mezcla bituminosa el espesor de la capa inferior será mayor o igual al espesor de las superiores.

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
RODADURA	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
INTERMEDIA	D y S	5-10 (**)		
BASE	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

En nuestro caso adoptaremos:

5 cm de mezcla bituminosa tipo D en capa de rodadura

7 cm de mezcla bituminosa tipo S en capa intermedia

8 cm de mezcla bituminosa tipo G en capa base.

Según los artículos 542 del PG3 en los que se recogen el tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa, las capas bituminosas estarán constituidas por:

5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf B60/70 D (D-12)

7 cm de mezcla bituminosa AC22 bin B60/70 S (S-20)

8 cm de mezcla bituminosa AC32 base B60/70 G (G-25)

En cuanto a los riegos en esta sección, tendremos riego de adherencia sobre las capas de mezcla bituminosa que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa, así como un riego de imprimación sobre todas aquellas capas granulares que vayan a recibir una capa de mezcla bituminosa siguiendo las especificaciones del PG-3 y del Pliego de Prescripciones técnicas particulares.

3.2.- Plataforma para aparcamiento

En cuanto a la plataforma generada para aparcamiento, el relleno lo constituye suelo tolerable. Se obtendrá la superficie de la plataforma con una capa de 45 cm. de suelo seleccionado tipo 2. El escaso volumen de tráfico de pesados en el aparcamiento unido a las bajas velocidades esperables en el mismo, habilitan la finalización de la plataforma en el nivel de la explanada, sin más capas de firme.

3.3.- Vial de acceso a la plataforma

El vial de acceso a la plataforma de aparcamiento se ejecutará previo cajeo de 25 cm. de espesor del terreno natural. En la rampa de subida a la cota de la plataforma se rellenará hasta la cota necesaria con suelo tolerable. Se dispondrán como capas de firme:

- 20 cm. de zahorra artificial
- 5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf B60/70 D (D-12)

La capa de rodadura enrasará con la capa de rodadura de la carretera GC-15.

Se realizará un riego de adherencia entre la zahorra y la mezcla bituminosa.

Anejo 8. – ESTRUCTURAS Y MUROS

ANEJO 8: ESTRUCTURAS Y MUROS

Índice:

1. Introducción 2
2. Acción sísmica 2
3. Datos de Partida para Cálculo de Muros 3
4. Cálculo Muro 3
5. Cálculo Obra de Fábrica 34

ANEJO 8: ESTRUCTURAS Y MUROS

1. Introducción

En el presente proyecto se contempla la prolongación de la obra de fábrica existente y la ejecución de tres muros de contención.

La prolongación de la obra de fábrica tiene una bóveda de arco de medio punto de 5 m de luz. La altura de la obra de fábrica a partir del arranque de la bóveda es de 5 m por lo que la altura total es de 7,50 m. La obra de fábrica se ejecutará en hormigón armado.

En cuanto a los muros de contención, todos ellos se ejecutarán en mampostería hormigonada, siendo sus características principales:

Muro 1: se sitúa bajo la acera del lado de la explanada para aparcamiento, para salvar la diferencia de cotas entre la calzada y el aparcamiento. La altura de muro varía entre 0,75 y 4,90 m. por lo que se han calculado secciones para las alturas máxima y mínima. El muro va creciendo en altura progresivamente.

Muro 2: se dispone como contención de tierras del relleno que conforma la plataforma para aparcamiento. Su altura varía de 2,70 (mínima) a 9,60 m. (máxima). El muro se ejecuta por tramos de igual altura, cuyas secciones tipo se han calculado para las correspondientes alturas de: 2,70 m., 4 m., 5,15 m., 8,6 m. y 9,6 m. Sobre el muro 2 y también sobre el resto del borde de la explanación del aparcamiento, del lado del barranco, se ejecutará un peto de 1,00 m. de altura, sin función resistente, realizado con mampostería hormigonada.

Muro 3: se dispone este muro a modo de aleta para contención del derrame de tierras de la explanada para aparcamiento frente a la salida de obra de fábrica. Su altura crece linealmente de 4,50 a 11,50 m. de altura. Se han calculado las secciones de altura 4,5 m., 5,5 m., 6,5 m., 7,5 m., 8,5 m., 9,5 m., 10,5 m. y 11,5 m. .

2. Acción sísmica

De acuerdo con la Norma de construcción sismorresiste NCSR-02, la acción sísmica de cálculo viene definida por:

$$A_c = S.\ \rho.a_b$$

Dónde:

- a_b, es la aceleración sísmica básica, para la Vega de San Mateo tiene valor de 0,04g, coeficiente de contribución K igual a 1.
- ρ: coeficiente adimensional de importancia, que para construcciones de importancia normal tiene valor de 1.
- S: coeficiente de amplificación del terreno, que para $\rho.a_b < 0,1g$, que es nuestro caso, se expresa mediante la siguiente fórmula: S= C/1,25, dónde C es un coeficiente que depende de las características del terreno. En nuestro caso consideramos que el terreno de apoyo es del tipo II correspondiente a roca fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros, que le corresponde un valor de C de 1,3. Por tanto S= 1,3/1,25= 1,04.

En base a todo lo anterior la aceleración sísmica de cálculo, $a_c = 1,04x1x0,04xa_g = 0,0416g$.

De acuerdo con el apartado 3.9 de la norma NCSR-02, los empujes sobre muros se calcularán con un valor del coeficiente sísmico horizontal igual a la aceleración sísmica de cálculo, que en este caso es igual a 0,0416.

3. Datos de Partida para Cálculo de Muros

Para realizar el cálculo de los muros se han considerado los siguientes datos de partida.

- Tensión media admisible del terreno: 2,7 kg/cm^2 tal y como se justifica en el anejo de geotecnia con incremento hasta un 30% en punta para ley de presiones no uniforme.
- Ángulo de rozamiento interno del relleno: 30º
- Peso específico del relleno: 2 t/m3
- Ángulo de rozamiento entre zapata y terreno: 30º
- Ángulo de rozamiento entre trasdós y terreno: 10º
- Hormigón: HA-25/B/20/I
- Peso específico escollera hormigonada: 2,30 t/m3
- Sobrecarga de uso en coronación del muro de 1 t/m2
- Coeficiente de mayoración empuje para estado de empuje mayorado: 1,50
- Coeficiente de seguridad escollera hormigonada para situación persistente o transitoria: 1,50
- Coeficiente de seguridad escollera hormigonada para situación sísmica: 1,30
- Coeficiente mayoración de cargas para situación persistente o transitoria: 1,50
- Coeficiente mayoración de cargas para situación sísmica: 1,00
- Coef. De seguridad al vuelco para situación persistente o transitoria: 2
- Coef. De seguridad al vuelco para situación sísmica: 1,33
- Coef. De seguridad al deslizamiento para situación persistente o transitoria: 1,50
- Coef. De seguridad al deslizamiento para situación sísmica: 1,10

4. Cálculo Muro

Para los muros 1 y 2 se considera una carga de tráfico como sobrecarga de uso de 1 t/m2. En el muro 3 (aleta) no se suma tal efecto.

A continuación de adjuntan los cálculos correspondientes a los diferentes alturas de muros comentadas anteriormente.

MURO 1

```
                MURO1 H= 0,75 M  S/ SISMO
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:  7.500000E-001 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:          .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=  7.500000E-001 m
Ancho Total de Zapata=          1.0000000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          1.0000000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=  6.301742E-001 t
P(v)=  6.019990E-001 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=          1.8957490 t
Momento Estabilizador=  9.761242E-001 m-t
Momento Volcador=  2.025560E-001 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.8190340
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.7368440
Presion Maxima Terreno=  2.941586E-001 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  8.499113E-002 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=  7.857143E-001 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  2.142857E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=  3.214286E-001 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=  4.080541E-001 m
Eccentricidad resultante presiones=  9.194586E-002 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.630234E-002 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=  3.334256E-001 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  1.059241E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          2.8436230 t
Momento mayorado=  2.614594E-001 m-t
Cortante mayorado=  9.452614E-001t
Traccion por cortante=  9.452614E-001 t/m2
Traccion por cortante admisible=       120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=  9.452614E-001 t/m2
Traccion por rasante admisible=        48.1864600 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE
```

```
==========MURO 1 H=0.75 M  C/SISMO==========
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:  7.500000E-001 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:          .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  1.460000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:         1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=  7.500000E-001 m
Ancho Total de Zapata=          1.0000000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          1.0000000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.871427E-001
Lamda(v)=  4.653624E-001
P(h)=  6.393748E-001 t
P(v)=  6.107882E-001 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=          1.9045380 t
Momento Estabilizador=  9.830300E-001 m-t
Momento Volcador=  2.055133E-001 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.7832900
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.7197870
Presion Maxima Terreno=  2.953053E-001 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  8.560235E-002 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=  7.857143E-001 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  2.142857E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=  3.214286E-001 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=  4.082442E-001 m
Eccentricidad resultante presiones=  9.175581E-002 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.609030E-002 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=  3.351455E-001 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  1.068410E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          2.8568070 t
Momento mayorado=  2.621286E-001 m-t
Cortante mayorado=  9.590622E-001t
Traccion por cortante=  9.590622E-001 t/m2
Traccion por cortante admisible=       120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=  9.590622E-001 t/m2
Traccion por rasante admisible=        48.1864600 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE
```

MURO 1 H= 4,90 M s/SISMO

```
==============================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
==============================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          4.9000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:          .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m2
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          4.9000000 m
Ancho Total de Zapata=          3.7666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          3.7666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         13.8806400 t
P(v)=         13.2600300 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         37.3027000 t
Momento Estabilizador=         64.9402900 m-t
Momento Volcador=         24.5930400 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          2.6405970
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.5515700
Presion Maxima Terreno=          2.2991920 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           .0000000 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          2.5854990 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.1811670 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.7717510 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          1.0816170 m
Eccentricidad resultante presiones=  8.017159E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.546549E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.8471950 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           .0000000 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         55.9540500 t
Momento mayorado=         44.8592500 m-t
Cortante mayorado=         20.8209600t
Traccion por cortante=          5.5276870 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          5.5276870 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          4.1158840 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

```
==========MURO1 H=4.90 M C/SISMO==========
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          4.9000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:          .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          4.9000000 m
Ancho Total de Zapata=          3.7666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          3.7666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         14.4580700 t
P(v)=         13.8116500 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         37.8543200 t
Momento Estabilizador=         66.3665000 m-t
Momento Volcador=         25.6161100 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          2.5908110
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.5116300
Presion Maxima Terreno=          2.3442710 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           .0000000 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          2.5854990 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.1811670 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.7717510 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          1.0765060 m
Eccentricidad resultante presiones=  8.068275E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.601609E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.9164290 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           .0000000 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         56.7814800 t
Momento mayorado=         45.8128700 m-t
Cortante mayorado=         21.6871100t
Traccion por cortante=          5.7576390 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          5.7576390 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          4.2994970 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 2

```
MURO 2  H= 9.6 M  S/SISMO
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          8.6000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:          1.0000000 m
Longitud de Talon:         1.2500000 m
Espesor Muro en Coronacion:          1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          9.6000000 m
Ancho Total de Zapata=          8.9833340 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          6.7333340 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         48.8583100 t
P(v)=         46.6738400 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=        166.5682000 t
Momento Estabilizador=        822.1906000 m-t
Momento Volcador=        163.7214000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          5.0218870
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9683130
Presion Maxima Terreno=          2.5211010 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.1872820 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          6.1660380 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.5672960 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.3509440 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          3.9531510 m
Eccentricidad resultante presiones=  5.385160E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  6.976416E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          3.0989920 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1289510 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=        171.5252000 t
Momento mayorado=        226.1060000 m-t
Cortante mayorado=         59.4596400t
Traccion por cortante=          8.8306400 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          8.8306400 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          4.4488160 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         33.2529300 t
Traccion por cortante=         33.2529300 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         16.8120600 m-t
Traccion por flexion=        100.8724000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         84.4467700 t
Traccion por cortante=         84.4467700 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -9.3849940 m-t
Traccion por flexion=         56.3099600 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO H=9.6M C/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          8.6000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:          1.0000000 m
Longitud de Talon:          1.2500000 m
Espesor Muro en Coronacion:          1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.0000000
Coef. mayoracion acciones:          1.0000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.3000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          9.6000000 m
Ancho Total de Zapata=          8.9833340 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          6.7333340 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         50.8908200 t
P(v)=         48.6154800 t
Empuje pasivo=          .0000000 t
Momento empuje pasivo=          .0000000 m-t
Total cargas verticales=        168.5098000 t
Momento Estabilizador=        834.1628000 m-t
Momento Volcador=        170.5323000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.8915250
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9117290
Presion Maxima Terreno=          2.5691810 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.1824290 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          6.1660380 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.5672960 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.3509440 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          3.9382310 m
Eccentricidad resultante presiones=  5.534360E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.534360E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.5691810 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1824290 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Axil mayorado=        115.9254000 t
Momento mayorado=        153.5746000 m-t
Cortante mayorado=         41.2887800t
Traccion por cortante=          6.1319960 t/m2
Traccion por cortante admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          6.1319960 t/m2
Traccion por rasante admisible=         55.5997700 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          3.1074100 t/m2
Traccion por flexion admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Cortante mayorado=         22.6199600 t
Traccion por cortante=         22.6199600 t/m2
Traccion por cortante admisible=         138.9994000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         11.4386200 m-t
Traccion por flexion=         68.6317400 t/m2
Traccion por flexion admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Cortante mayorado=         58.2541100 t
Traccion por cortante=         58.2541100 t/m2
Traccion por cortante admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -6.2753950 m-t
Traccion por flexion=         37.6523700 t/m2
Traccion por flexion admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
```

MURO7 H=8,60 M. S/SISMO.

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          7.6000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/            1.5000000
Longitud de Puntera:         1.0000000 m
Longitud de Talon:           1.0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:          1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          8.6000000 m
Ancho Total de Zapata=          8.0666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          6.0666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         39.6397600 t
P(v)=         37.8674600 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=        134.3835000 t
Momento Estabilizador=        603.6891000 m-t
Momento Volcador=        119.5524000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          5.0495770
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9572910
Presion Maxima Terreno=          2.1995720 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.1322500 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          5.7226850 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.3439810 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.0159720 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          3.6026510 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.306819E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.587566E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.6905340 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1107180 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=        137.6116000 t
Momento mayorado=         159.4451000 m-t
Cortante mayorado=          47.0722100t
Traccion por cortante=           7.7591560 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           7.7591560 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           3.3101060 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          28.5512300 t
Traccion por cortante=          28.5512300 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          14.4410100 m-t
Traccion por flexion=          86.6460300 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          66.5751000 t
Traccion por cortante=          66.5751000 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -5.0523460 m-t
Traccion por flexion=          30.3140800 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MUROZ H=8.6 M c/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          7.6000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:          1.0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:          1.0000000 m
Longitud de Talon:          1.0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:          1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.0000000
Coef. mayoracion acciones:          1.0000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.3000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          8.6000000 m
Ancho Total de Zapata=          8.0666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          6.0666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         41.2887800 t
P(v)=         39.4427500 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=        135.9587000 t
Momento Estabilizador=        612.7040000 m-t
Momento Volcador=        124.5258000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.9202980
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9011470
Presion Maxima Terreno=          2.2404190 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.1304580 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          5.7226850 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.3439810 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.0159720 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          3.5906350 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.426980E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  4.426980E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.2404190 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1304580 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Axil mayorado=          92.9881700 t
Momento mayorado=        108.2420000 m-t
Cortante mayorado=         32.6869500t
Traccion por cortante=          5.3879590 t/m2
Traccion por cortante admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          5.3879590 t/m2
Traccion por rasante admisible=         55.5997700 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          2.3182970 t/m2
Traccion por flexion admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Cortante mayorado=         19.4162000 t
Traccion por cortante=         19.4162000 t/m2
Traccion por cortante admisible=        138.9994000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          9.8227660 m-t
Traccion por flexion=         58.9366000 t/m2
Traccion por flexion admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Cortante mayorado=         45.9501700 t
Traccion por cortante=         45.9501700 t/m2
Traccion por cortante admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -3.3683770 m-t
Traccion por flexion=         20.2102600 t/m2
Traccion por flexion admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 2 H: 5,15 M S/SISMO

```
==================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
==================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          4.1500000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:          .0000000 m
Longitud de Talon:         1.0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:          .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:         1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          5.1500000 m
Ancho Total de Zapata=          4.5166660 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          3.5166670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         15.2070000 t
P(v)=         14.5271000 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         54.5780900 t
Momento Estabilizador=        128.3743000 m-t
Momento Volcador=         28.2277500 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.5478060
Coef. Seguridad Deslizamiento=          2.0721220
Presion Maxima Terreno=          1.8880380 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  5.287047E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          2.9458450 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  5.708221E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.8562330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          1.8349220 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.234111E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.211548E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.3170890 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  4.212869E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         45.2482600 t
Momento mayorado=         28.9422500 m-t
Cortante mayorado=          15.3924600t
Traccion por cortante=          4.3770010 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          4.3770010 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          1.1749430 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         29.0028800 t
Traccion por cortante=         29.0028800 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -3.9823160 m-t
Traccion por flexion=         23.8939000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 2 H= 5,15 M C/SISMO

CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB

DATOS DE ENTRADA:

No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado: 4.1500000 m
Altura de Enterramiento de Puntera: .0000000 m
Canto de Zapata: 1.0000000 m
Talud intrados:1/ .0000000
Talud trados:1/ 1.5000000
Longitud de Puntera: .0000000 m
Longitud de Talon: 1.0000000 m
Espesor Muro en Coronacion: 7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon: 2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno: 2.0000000 t/m3
Carga de trafico: 1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal: .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno: 30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro: 10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata: 30.0000000
Coeficiente sismico: 4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon: 250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado: 1.0000000
Coef. mayoracion acciones: 1.0000000
Coef. mminoracion hormigon: 1.3000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:

Altura total alzado= 5.1500000 m
Ancho Total de Zapata= 4.5166660 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata= 3.5166670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal= 56.3098000
Lamda(h)= 5.001063E-001
Lamda(v)= 4.777464E-001
P(h)= 15.8396200 t
P(v)= 15.1314200 t
Empuje pasivo= .0000000 t
Momento empuje pasivo= .0000000 m-t
Total cargas verticales= 55.1824200 t
Momento Estabilizador= 130.1546000 m-t
Momento Volcador= 29.4020200 m-t
Coef. Seguridad Vuelco= 4.4267220
Coef. Seguridad Deslizamiento= 2.0113920
Presion Maxima Terreno= 1.9237350 kg/cm2
Presion Minima Terreno= 5.197677E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera= 2.9458450 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon= 5.708221E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.= 1.8562330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera= 1.8258090 m
Eccentricidad resultante presiones= 4.325247E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:

Eccent. resultante presion empuje mayorado= 4.325247E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado= 1.9237350 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado= 5.197677E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO

fct,d= 138.9994000 t/m2
Axil mayorado= 30.5733000 t
Momento mayorado= 19.6382400 m-t
Cortante mayorado= 10.6885200t
Traccion por cortante= 3.0393900 t/m2
Traccion por cortante admisible= 138.9994000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante= 3.0393900 t/m2
Traccion por rasante admisible= 55.5997700 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion= 8.339419E-001 t/m2
Traccion por flexion admisible= 138.9994000 t/m2
CUMPLE

COMPROBACION TALON

fct,d= 138.9994000 t/m2
Cortante mayorado= 19.9795400 t
Traccion por cortante= 19.9795400 t/m2
Traccion por cortante admisible= 138.9994000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado= -2.6830930 m-t
Traccion por flexion= 16.0985600 t/m2
Traccion por flexion admisible= 138.9994000 t/m2
CUMPLE

```
MURO 2 H= 4 M S/SISMO
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          3.0000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:          .0000000 m
Longitud de Talon:  7.500000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:          .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          4.0000000 m
Ancho Total de Zapata=          3.5000000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          2.7500000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=          9.6026540 t
P(v)=          9.1733180 t
Empuje pasivo=          .0000000 t
Momento empuje pasivo=          .0000000 m-t
Total cargas verticales=         34.5483200 t
Momento Estabilizador=         64.5820800 m-t
Momento Volcador=         14.0838900 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.5855270
Coef. Seguridad Deslizamiento=          2.0771900
Presion Maxima Terreno=          1.4749990 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  4.991908E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          2.4388890 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  3.111111E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.4666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          1.4616680 m
Eccentricidad resultante presiones=  2.883316E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  3.537405E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          1.7961970 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  4.400871E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         26.3684900 t
Momento mayorado=         11.8939500 m-t
Cortante mayorado=          8.6423890t
Traccion por cortante=          3.1426870 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          3.1426870 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         17.4303800 t
Traccion por cortante=         17.4303800 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=        -1.5234270 m-t
Traccion por flexion=          9.1405620 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO H=4M C/SISMO

```
==================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
==================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          3.0000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.0000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:            .0000000 m
Longitud de Talon:  7.500000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.0000000
Coef. mayoracion acciones:          1.0000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.3000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           4.0000000 m
Ancho Total de Zapata=           3.5000000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           2.7500000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         10.0021300 t
P(v)=          9.5549290 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=         34.9299300 t
Momento Estabilizador=         65.5127900 m-t
Momento Volcador=         14.6697800 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.4658320
Coef. Seguridad Deslizamiento=           2.0162570
Presion Maxima Terreno=          1.5017220 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  4.942735E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           2.4388890 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  3.111111E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           1.4666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           1.4555710 m
Eccentricidad resultante presiones=  2.944287E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  2.944287E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           1.5017220 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  4.942735E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Axil mayorado=         17.8079600 t
Momento mayorado=          8.0558360 m-t
Cortante mayorado=          6.0012750t
Traccion por cortante=           2.1822820 t/m2
Traccion por cortante admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           2.1822820 t/m2
Traccion por rasante admisible=         55.5997700 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Cortante mayorado=         12.0133200 t
Traccion por cortante=          12.0133200 t/m2
Traccion por cortante admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -1.0230910 m-t
Traccion por flexion=           6.1385490 t/m2
Traccion por flexion admisible=         138.9994000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 2 H=2,70 M S/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          2.7000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:           .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          2.7000000 m
Ancho Total de Zapata=          2.5500000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          2.5500000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=          4.7965260 t
P(v)=          4.5820730 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         14.8285700 t
Momento Estabilizador=         17.8552400 m-t
Momento Volcador=          4.9002350 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          3.6437510
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.7848970
Presion Maxima Terreno=          1.1306640 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  3.236111E-002 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          1.8689190 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  6.810810E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.0216220 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=  8.736513E-001 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.013488E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  4.112745E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          1.3210330 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  2.168174E-002 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         22.2428600 t
Momento mayorado=          8.9271450 m-t
Cortante mayorado=          7.1947900t
Traccion por cortante=          2.8214860 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          2.8214860 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE
```

```
==========MURO2_H=2,70 M_C/SISMO==
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          2.7000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           .0000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:           .0000000 m
Longitud de Talon:           .0000000 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.500000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          1.0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.0000000
Coef. mayoracion acciones:          1.0000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.3000000

RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          2.7000000 m
Ancho Total de Zapata=           2.5500000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          2.5500000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=          4.9960620 t
P(v)=          4.7726870 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         15.0191900 t
Momento Estabilizador=         18.2114800 m-t
Momento Volcador=          5.1040840 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          3.5680210
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.7356380
Presion Maxima Terreno=          1.1465030 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  3.147263E-002 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          1.8689190 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  6.810810E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.0216220 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=  8.727100E-001 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.022901E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  4.022901E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          1.1465030 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  3.147263E-002 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         138.9994000 t/m2
Axil mayorado=         15.0191900 t
Momento mayorado=          6.0420710 m-t
Cortante mayorado=          4.9960620t
Traccion por cortante=          1.9592400 t/m2
Traccion por cortante admisible=        138.9994000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          1.9592400 t/m2
Traccion por rasante admisible=         55.5997700 t/m2
CUMPLE
No hay traccion por flexion
CUMPLE
```

MURO 3

```
MURO 3 H=4,5M s/SIND.
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          3.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/            1.5000000
Longitud de Puntera:  5.000000E-001 m
Longitud de Talon:  5.000000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:            .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:          30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:             10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:             30.0000000
Coeficiente sismico:            .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           4.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           3.7666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           2.7666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=           9.7226880 t
P(v)=           9.2879850 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          34.9903200 t
Momento Estabilizador=          76.2595700 m-t
Momento Volcador=          14.5840300 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.2289770
Coef. Seguridad Deslizamiento=           2.0777920
Presion Maxima Terreno=           1.1075330 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  7.503605E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           3.0000000 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  2.666666E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           1.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           1.7626460 m
Eccentricidad resultante presiones=  1.206876E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  1.596880E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           1.3198960 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  7.845802E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          27.1122700 t
Momento mayorado=          12.7883600 m-t
Cortante mayorado=           8.3255010t
Traccion por cortante=           3.0092180 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           3.0092180 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=  2.246495E-001 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=           6.2311980 t
Traccion por cortante=           5.6647250 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           1.5726160 m-t
Traccion por flexion=           7.7980950 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          15.1239800 t
Traccion por cortante=          13.7490700 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado= -3.128165E-001 m-t
Traccion por flexion=           1.5511560 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

```
==========NUEVO 3 H=4,5 M  C/SISMO==========
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          3.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  5.000000E-001 m
Longitud de Talon:  5.000000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.000000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:         1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          4.5000000 m
Ancho Total de Zapata=          3.7666670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          2.7666670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         10.1271500 t
P(v)=          9.6743650 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=         35.3767000 t
Momento Estabilizador=         77.4187000 m-t
Momento Volcador=         15.1907300 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          5.0964440
Coef. Seguridad Deslizamiento=          2.0168360
Presion Maxima Terreno=          1.1252010 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  7.532073E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          3.0000000 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  2.666666E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          1.7590100 m
Eccentricidad resultante presiones=  1.243231E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  1.639231E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          1.3464000 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  7.888506E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          27.4431200 t
Momento mayorado=         12.9731800 m-t
Cortante mayorado=          8.6718430t
Traccion por cortante=          3.1344010 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          3.1344010 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=  2.499320E-001 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          6.3563370 t
Traccion por cortante=          5.7784880 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          1.6045150 m-t
Traccion por flexion=          7.9562750 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         15.6748200 t
Traccion por cortante=         14.2498400 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado= -3.062491E-001 m-t
Traccion por flexion=          1.5185900 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 U. S.S.N. S/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          4.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:  6.100000E-001 m
Longitud de Talon:  5.700000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.700000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:       30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:             .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           5.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           4.6833330 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          3.5033330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=   4.801327E-001
Lamda(v)=   4.586659E-001
P(h)=          14.5240200 t
P(v)=          13.8746400 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          51.3505400 t
Momento Estabilizador=         137.2858000 m-t
Momento Volcador=          26.6273600 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.1558180
Coef. Seguridad Deslizamiento=           2.0412630
Presion Maxima Terreno=           1.3587190 kg/cm2
Presion Minima Terreno=   8.341870E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          3.6244450 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=   4.888888E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          1.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          2.1549620 m
Eccentricidad resultante presiones=   1.867049E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=   2.402220E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          1.6276100 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=   8.615514E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          44.2362600 t
Momento mayorado=         27.3717400 m-t
Cortante mayorado=         13.9430600t
Traccion por cortante=           3.9799400 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           3.9799400 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=   7.541606E-001 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=           9.8047640 t
Traccion por cortante=           8.9134220 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           3.0222300 m-t
Traccion por flexion=          14.9862700 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         23.0939000 t
Traccion por cortante=          20.9944600 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado= -6.762790E-001 m-t
Traccion por flexion=           3.3534500 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=5.5 M C/5:5 MD

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          4.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  6.100000E-001 m
Longitud de Talon:  5.700000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  5.700000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           5.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           4.6833330 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           3.5033330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=          15.1282100 t
P(v)=          14.4518300 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          51.9277300 t
Momento Estabilizador=         139.3778000 m-t
Momento Volcador=          27.7350600 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.0253290
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9817650
Presion Maxima Terreno=           1.3810900 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  8.364640E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           3.6244450 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  4.888888E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           1.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           2.1499640 m
Eccentricidad resultante presiones=  1.917026E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  2.460198E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           1.6611680 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  8.649666E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          44.7903600 t
Momento mayorado=          27.7936400 m-t
Cortante mayorado=          14.5230900t
Traccion por cortante=           4.1455050 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           4.1455050 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=  8.022489E-001 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=           9.9974880 t
Traccion por cortante=           9.0886250 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           3.0822290 m-t
Traccion por flexion=          15.2837800 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          23.9297600 t
Traccion por cortante=          21.7543200 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado= -6.687437E-001 m-t
Traccion por flexion=           3.3160840 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=6.5 M S/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          5.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  7.100000E-001 m
Longitud de Talon:  6.400000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  6.400000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:            .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           6.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           5.5900000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           4.2400000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=   4.801327E-001
Lamda(v)=   4.586659E-001
P(h)=          20.2856100 t
P(v)=          19.3786400 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          70.7381400 t
Momento Estabilizador=         223.2940000 m-t
Momento Volcador=          43.9521500 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.0803890
Coef. Seguridad Deslizamiento=           2.0132890
Presion Maxima Terreno=           1.6181890 kg/cm2
Presion Minima Terreno=   9.126921E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           4.2388890 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=   7.111109E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           2.1666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           2.5352930 m
Eccentricidad resultante presiones=   2.597072E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=   3.277111E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           1.9448580 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=   9.326891E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          65.5192500 t
Momento mayorado=          50.1960000 m-t
Cortante mayorado=          21.0010100t
Traccion por cortante=           4.9530670 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           4.9530670 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           1.3001950 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          14.0621100 t
Traccion por cortante=          12.7837300 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           5.0485120 m-t
Traccion por flexion=          25.0339400 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          32.7152000 t
Traccion por cortante=          29.7410900 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -1.2084750 m-t
Traccion por flexion=           5.9924360 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=6,5M C/SISMO

```
==============================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
==============================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          5.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  7.100000E-001 m
Longitud de Talon:  6.400000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  6.400000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           6.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           5.5900000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          4.2400000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=   5.001063E-001
Lamda(v)=   4.777464E-001
P(h)=          21.1294900 t
P(v)=          20.1847900 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          71.5442900 t
Momento Estabilizador=         226.7112000 m-t
Momento Volcador=         45.7805600 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           4.9521290
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9549090
Presion Maxima Terreno=           1.6453680 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  9.143558E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           4.2388890 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  7.111109E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           2.1666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           2.5289320 m
Eccentricidad resultante presiones=  2.660677E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  3.350651E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           1.9856270 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=  9.351846E-001 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         66.3538300 t
Momento mayorado=         51.0007500 m-t
Cortante mayorado=          21.8746500t
Traccion por cortante=           5.1591150 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           5.1591150 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           1.3719430 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         14.3343100 t
Traccion por cortante=          13.0311900 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           5.1471840 m-t
Traccion por flexion=          25.5232300 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         33.8944400 t
Traccion por cortante=          30.8131200 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -1.2003730 m-t
Traccion por flexion=           5.9522610 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H= 7.5 M S/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          6.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  8.200000E-001 m
Longitud de Talon:  7.100000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.100000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:        30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:           10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:           30.0000000
Coeficiente sismico:            .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           7.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           6.5066670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          4.9766670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=   4.801327E-001
Lamda(v)=   4.586659E-001
P(h)=          27.0074700 t
P(v)=          25.7999600 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=          93.2036900 t
Momento Estabilizador=         339.9239000 m-t
Momento Volcador=          67.5186600 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.0345180
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9924610
Presion Maxima Terreno=           1.8691820 kg/cm2
Presion Minima Terreno=   9.956858E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          4.8633340 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=   9.333332E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          2.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          2.9226870 m
Eccentricidad resultante presiones=   3.306463E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=   4.128773E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.2515400 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.0098430 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          90.9612400 t
Momento mayorado=         83.1065800 m-t
Cortante mayorado=         29.4993600t
Traccion por cortante=           5.9275330 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           5.9275330 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           1.8555060 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         19.2020300 t
Traccion por cortante=         17.4563900 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=           7.9653560 m-t
Traccion por flexion=          39.4976300 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         43.9147800 t
Traccion por cortante=         39.9225300 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -1.9113300 m-t
Traccion por flexion=           9.4776680 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=7.5M C/SISMO

```
==================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
==================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          6.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  8.200000E-001 m
Longitud de Talon:  7.100000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.100000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:           .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          7.5000000 m
Ancho Total de Zapata=          6.5066670 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          4.9766670 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         28.1309800 t
P(v)=         26.8732400 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         94.2769700 t
Momento Estabilizador=        345.1436000 m-t
Momento Volcador=         70.3274500 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.9076660
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9349130
Presion Maxima Terreno=          1.9009940 kg/cm2
Presion Minima Terreno=  9.968640E-001 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          4.8633340 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=  9.333332E-001 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          2.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          2.9149870 m
Eccentricidad resultante presiones=  3.383460E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  4.217577E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.2992590 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.0116100 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE
```

```
COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         92.1335400 t
Momento mayorado=         84.4747400 m-t
Cortante mayorado=         30.7265300t
Traccion por cortante=          6.1741190 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          6.1741190 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          1.9513890 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         19.5695800 t
Traccion por cortante=         17.7905200 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          8.1192950 m-t
Traccion por flexion=         40.2609700 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         45.4943500 t
Traccion por cortante=         41.3585000 t/m2
Traccion por cortante admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -1.9026630 m-t
Traccion por flexion=          9.4346930 t/m2
Traccion por flexion admisible=        120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 11,8 ≤ M ≤ 15,5 MD

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          7.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  9.300000E-001 m
Longitud de Talon:  7.900000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.900000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:        30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:           10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:           30.0000000
Coeficiente sismico:             .0000000
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:           1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           8.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           7.4433340 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           5.7233330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=          34.6895900 t
P(v)=          33.1386100 t
Empuje pasivo=             .0000000 t
Momento empuje pasivo=             .0000000 m-t
Total cargas verticales=         119.0907000 t
Momento Estabilizador=         493.7469000 m-t
Momento Volcador=          98.2871800 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           5.0235130
Coef. Seguridad Deslizamiento=             1.9820710
Presion Maxima Terreno=           2.1171500 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           1.0827800 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           5.4977780 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=             1.1555560 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=             2.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           3.3206600 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.010067E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  4.973526E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           2.5532600 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           1.0918820 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Axil mayorado=          120.8175000 t
Momento mayorado=          128.0754000 m-t
Cortante mayorado=           39.4381000t
Traccion por cortante=            6.8907580 t/m2
Traccion por cortante admisible=          120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=            6.8907580 t/m2
Traccion por rasante admisible=           48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=            2.3498570 t/m2
Traccion por flexion admisible=          120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          25.1034500 t
Traccion por cortante=           22.8213200 t/m2
Traccion por cortante admisible=          120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          11.8128300 m-t
Traccion por flexion=           58.5760000 t/m2
Traccion por flexion admisible=          120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          56.7625600 t
Traccion por cortante=           51.6023300 t/m2
Traccion por cortante admisible=          120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -2.8722290 m-t
Traccion por flexion=           14.2424600 t/m2
Traccion por flexion admisible=          120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=8,5 M c/s15 MJ

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORÍA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          7.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:  9.300000E-001 m
Longitud de Talon:  7.900000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  7.900000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           8.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           7.4433340 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           5.7233330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=          36.1326800 t
P(v)=          34.5171800 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=         120.4693000 t
Momento Estabilizador=         501.3260000 m-t
Momento Volcador=         102.3759000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           4.8969130
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9249380
Presion Maxima Terreno=           2.1534340 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           1.0835370 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           5.4977780 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=           1.1555560 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           2.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           3.3116330 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.100337E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.077496E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           2.6076860 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           1.0930180 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         122.3848000 t
Momento mayorado=         130.2145000 m-t
Cortante mayorado=          41.0787300t
Traccion por cortante=           7.1774140 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           7.1774140 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           2.4678490 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          25.5786600 t
Traccion por cortante=          23.2533300 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          12.0386000 m-t
Traccion por flexion=          59.6955300 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=          120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          58.7991000 t
Traccion por cortante=          53.4537200 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -2.8628030 m-t
Traccion por flexion=          14.1957200 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

Muro 3 H=9.5 M s/sismo

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          8.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:           1.0400000 m
Longitud de Talon:  8.600000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  8.600000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:           .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          9.5000000 m
Ancho Total de Zapata=          8.3600000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          6.4600000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         43.3319800 t
P(v)=         41.3946000 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=        147.7046000 t
Momento Estabilizador=        684.5958000 m-t
Momento Volcador=        137.2179000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.9891140
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9680040
Presion Maxima Terreno=          2.3679830 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.1656200 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          6.1222220 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.3777780 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.1666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          3.7058960 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.741035E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.845387E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          2.8594590 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1692940 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=        154.6120000 t
Momento mayorado=        186.7313000 m-t
Cortante mayorado=         50.8172500t
Traccion por cortante=          7.8664460 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          7.8664460 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          2.9137250 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         31.8270400 t
Traccion por cortante=         28.9336700 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         16.7522900 m-t
Traccion por flexion=         83.0691900 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         71.1933200 t
Traccion por cortante=         64.7212000 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -4.0279600 m-t
Traccion por flexion=         19.9733500 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=9.5 M C/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          8.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:           1.0400000 m
Longitud de Talon:  8.600000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  8.600000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m2
Carga de trafico:            .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:          .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:        250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=           9.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           8.3600000 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           6.4600000 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=          45.1345900 t
P(v)=          43.1166200 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=         149.4266000 t
Momento Estabilizador=         695.1384000 m-t
Momento Volcador=         142.9262000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           4.8636180
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9114330
Presion Maxima Terreno=           2.4088740 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           1.1659260 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           6.1222220 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=           1.3777780 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           3.1666670 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           3.6955420 m
Eccentricidad resultante presiones=  4.844582E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  5.964444E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           2.9207950 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           1.1697530 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         156.6315000 t
Momento mayorado=         189.8973000 m-t
Cortante mayorado=          52.9312400t
Traccion por cortante=           8.1936910 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           8.1936910 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           3.0562990 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          32.4255500 t
Traccion por cortante=          29.4777700 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          17.0703400 m-t
Traccion por flexion=          84.6463100 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          73.7454700 t
Traccion por cortante=          67.0413400 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          -4.0185430 m-t
Traccion por flexion=          19.9266600 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

```
==========MURO 3 H=10,5M s/SIS MD
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          9.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:          1.1000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:          1.1400000 m
Longitud de Talon:  9.300000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  9.300000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:           .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:         1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=         10.5000000 m
Ancho Total de Zapata=          9.2666660 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          7.1966660 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=         52.9346400 t
P(v)=         50.5679200 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=        179.3458000 t
Momento Estabilizador=        917.1797000 m-t
Momento Volcador=        185.2712000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.9504700
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9561040
Presion Maxima Terreno=          2.6275440 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.2432300 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          6.7366670 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.6000000 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          4.0809900 m
Eccentricidad resultante presiones=  5.523434E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  6.769078E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          3.1760730 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.2403980 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=        192.5655000 t
Momento mayorado=        261.0144000 m-t
Cortante mayorado=         63.6367900t
Traccion por cortante=          8.8425370 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=          8.8425370 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          3.4804040 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         39.1486300 t
Traccion por cortante=         35.5896600 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         22.5913700 m-t
Traccion por flexion=        112.0233000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         87.2951400 t
Traccion por cortante=         79.3592100 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -5.4713160 m-t
Traccion por flexion=         27.1304900 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=10.5 M C/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          9.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:           .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:           1.1400000 m
Longitud de Talon:  9.300000E-001 m
Espesor Muro en Coronacion:  9.300000E-001 m
Peso Especifico del Hormigon:           2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:           .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:          30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:         250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          10.5000000 m
Ancho Total de Zapata=           9.2666660 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           7.1966660 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=          55.1367100 t
P(v)=          52.6715400 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=         181.4495000 t
Momento Estabilizador=         931.3512000 m-t
Momento Volcador=         192.9785000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           4.8261910
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9000080
Presion Maxima Terreno=           2.6731820 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           1.2429940 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           6.7366670 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=           1.6000000 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           3.5000000 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           4.0693020 m
Eccentricidad resultante presiones=  5.640311E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  6.903260E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           3.2445300 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           1.2400440 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         195.0944000 t
Momento mayorado=         265.4920000 m-t
Cortante mayorado=          66.2840800t
Traccion por cortante=           9.2103870 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           9.2103870 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           3.6477200 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          39.8807800 t
Traccion por cortante=          36.2552600 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          23.0178700 m-t
Traccion por flexion=         114.1382000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          90.4217500 t
Traccion por cortante=          82.2015900 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -5.4628900 m-t
Traccion por flexion=          27.0887100 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3 H=11,5 S/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================

DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:          10.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:            .0000000 m
Canto de Zapata:           1.1000000 m
Talud intrados:1/            .0000000
Talud trados:1/           1.5000000
Longitud de Puntera:           1.0000000 m
Longitud de Talon:          1.2500000 m
Espesor Muro en Coronacion:           1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:           2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:           2.0000000 t/m3
Carga de trafico:           .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:            .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:          30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:          10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:          30.0000000
Coeficiente sismico:           .0000000
Resistencia caract. hormigon:         250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:           1.5000000
Coef. mayoracion acciones:          1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:           1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=          11.5000000 m
Ancho Total de Zapata=          10.1833300 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=           7.9333330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=          56.3098000
Lamda(h)=  4.801327E-001
Lamda(v)=  4.586659E-001
P(h)=          63.4975500 t
P(v)=          60.6585700 t
Empuje pasivo=            .0000000 t
Momento empuje pasivo=            .0000000 m-t
Total cargas verticales=         219.2650000 t
Momento Estabilizador=        1204.4160000 m-t
Momento Volcador=         243.4073000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=           4.9481510
Coef. Seguridad Deslizamiento=           1.9936690
Presion Maxima Terreno=           3.0523970 kg/cm2
Presion Minima Terreno=           1.2539550 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=           7.1111110 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=           1.8222220 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=           3.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=           4.3828630 m
Eccentricidad resultante presiones=  7.088032E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.648882E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=           3.7000190 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=           1.2019980 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE

COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=         234.6779000 t
Momento mayorado=         352.7701000 m-t
Cortante mayorado=          77.8967200t
Traccion por cortante=           9.8189150 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=           9.8189150 t/m2
Traccion por rasante admisible=          48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=           4.0491240 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=          40.6664000 t
Traccion por cortante=          36.9694600 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=          20.5539600 m-t
Traccion por flexion=         101.9205000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         109.1503000 t
Traccion por cortante=          99.2275800 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         -11.7827300 m-t
Traccion por flexion=          58.4267500 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

MURO 3.11-11S M c/SISMO

```
================================================
CALCULO MURO DE GRAVEDAD SEGUN TEORIA DE COULOMB
================================================


DATOS DE ENTRADA:
=================
No se ha considerado empuje pasivo en puntera
Altura de Alzado:        10.4000000 m
Altura de Enterramiento de Puntera:          .0000000 m
Canto de Zapata:          1.1000000 m
Talud intrados:1/           .0000000
Talud trados:1/          1.5000000
Longitud de Puntera:         1.0000000 m
Longitud de Talon:         1.2500000 m
Espesor Muro en Coronacion:          1.0000000 m
Peso Especifico del Hormigon:          2.3000000 t/m3
Peso Especifico del Relleno:          2.0000000 t/m3
Carga de trafico:          .0000000 t/m2
Ang. Talud Relleno Con la horizontal:           .0000000
Ang. de Rozamiento Interno del Relleno:         30.0000000
Angulo de Roz. Terreno Trasdos Muro:         10.0000000
Angulo de Rozamiento Terreno Zapata:         30.0000000
Coeficiente sismico:  4.160000E-002
Resistencia caract. hormigon:       250.0000000 kg/cm2
Coef. mayoracion empuje activo mayorado:          1.5000000
Coef. mayoracion acciones:         1.5000000
Coef. mminoracion hormigon:          1.5000000


RESULTADOS ESTADO DE SERVICIO:
==============================
Altura total alzado=         11.5000000 m
Ancho Total de Zapata=         10.1833300 m
Espesor Muro en Encuentro con Zapata=          7.9333330 m
Angulo Trasdos con la Horizontal=         56.3098000
Lamda(h)=  5.001063E-001
Lamda(v)=  4.777464E-001
P(h)=         66.1390500 t
P(v)=         63.1819600 t
Empuje pasivo=           .0000000 t
Momento empuje pasivo=           .0000000 m-t
Total cargas verticales=       221.7885000 t
Momento Estabilizador=       1222.3600000 m-t
Momento Volcador=       253.5331000 m-t
Coef. Seguridad Vuelco=          4.8213050
Coef. Seguridad Deslizamiento=          1.9360720
Presion Maxima Terreno=          3.1062790 kg/cm2
Presion Minima Terreno=          1.2496320 kg/cm2
Abcisa punto aplicacion Pv desde puntera=          7.1111110 m
Abcisa punto aplic. Pv desde arranque talon=          1.8222220 m
Ordenada punto aplic. Ph desde cota ciment.=          3.8333330 m
Abcisa result.pres.bajo zap.desde puntera=          4.3682490 m
Eccentricidad resultante presiones=  7.234173E-001 m
Eccentricidad menor que 1/3 ancho zapata, CUMPLE

RESULTADOS ESTADO EMPUJE MAYORADO:
==================================
Eccent. resultante presion empuje mayorado=  8.817439E-001 m
Pres. Maxima Terreno empuje mayorado=          3.7808410 kg/cm2
Pres. Minima Terreno empuje mayorado=          1.1955150 kg/cm2
Pres.max.terr.emp.mayorado<2 veces servicio, CUMPLE


COMPROBACION ARRANQUE ALZADO MURO
=================================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Axil mayorado=        237.7735000 t
Momento mayorado=        358.8789000 m-t
Cortante mayorado=         81.1372300t
Traccion por cortante=          10.2273800 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Traccion por rasante=         10.2273800 t/m2
Traccion por rasante admisible=         48.1864600 t/m2
CUMPLE
Traccion por flexion=          4.2412840 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION PUNTERA
====================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=         41.4317700 t
Traccion por cortante=         37.6652400 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=         20.9437900 m-t
Traccion por flexion=        103.8535000 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE


COMPROBACION TALON
==================
fct,d=         120.4662000 t/m2
Cortante mayorado=        112.9495000 t
Traccion por cortante=         102.6814000 t/m2
Traccion por cortante admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
Momento mayorado=        -11.8054700 m-t
Traccion por flexion=         58.5395200 t/m2
Traccion por flexion admisible=         120.4662000 t/m2
CUMPLE
```

5. Cálculo Obra de Fábrica

La prolongación de la obra de fábrica tiene una bóveda de arco de medio punto de 5 m de luz. La altura de la obra de fábrica a partir del arranque de la bóveda es de 5 m por lo que la altura total es de 7,50 m. a ejecutar en hormigón armado HA-25/B/20/II. El espesor de los hastiales y bóveda es de 50 cm mientras que el espesor de la losa de cimentación es de 60 cm.

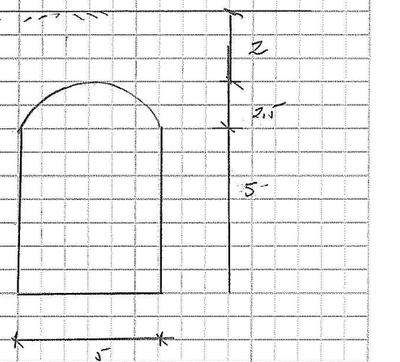
El dimensionado y la comprobación de la obra de fábrica se realizó mediante la modelización de la obra de fábrica en elementos finitos tipo barras. Así mismo se modelizó la interacción entre la O.F. y el terreno mediante muelles considerando un coeficiente de balasto del terreno de 10.000 T/m3.

La tensión transmitida al terreno es de 1,70 kg/cm2.

A continuación de presentan los cálculos de la prolongación de la obra de fábrica.

1.

OBRA DE FABRICA.



S.C = 4,68 T/m²

S.C = 30/12 + 0,4 = 2,9 T/m²

Materiales: HA-25/B/20/IIa hormigón
B-500 S acero

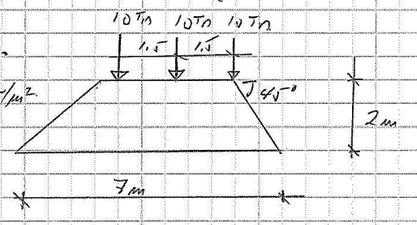
$\gamma_C = 1.5$

$\gamma_S = 1.15$

recubrimiento 3 cm.

Acciones:

- peso propio de la estructura considerando espesor losa, muros 50 cm y aristas 60 cm
- Peso de Tierra; $\gamma = 2\ T/m^3$
- empuje del terreno → empuje en reposo $\phi = 30^\circ \rightarrow K_0 = 0.5$
- S.C carga de uso: 400 kg/m² + ½ carro = las cargas puntuales de 10 T.



30/7 + 0,4 = 4,68 T/m². → S.C.

a profundidad de 4,5 m → S.C = 2,9 T/m²

Sismo: ab = 0,04 g.

empotramiento normal → ρ = 1

terreno tipo II → C = 1,3

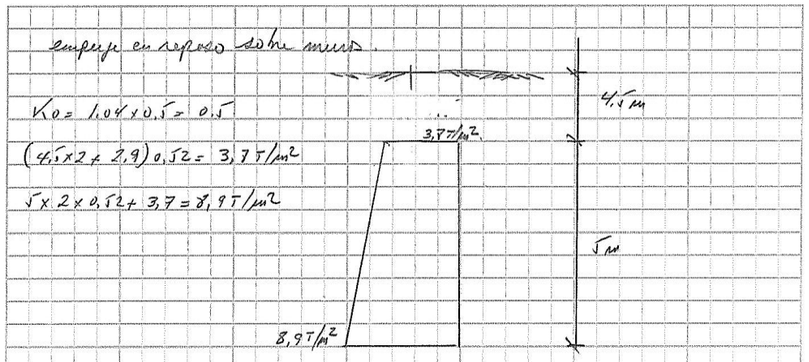
$S = \frac{1.3}{1.25} = 1.04$

$a_c = (0.04 \times 1 \times 1.04)\,g = 0,0416\,g$

2.

empuje en reposo sobre muros.

$K_0 = 1,04 \times 0,5 = 0,5$



$(4,5 \times 2 + 2,9)\,0,52 = 3,7\ T/m^2$

$5 \times 2 \times 0,52 + 3,7 = 8,9\ T/m^2$

Combinaciones de carga

CLS

ELS 1: peso tierra + emp terreno

ELS 2: peso tierra + emp terreno + S.C

ELS 3: envolvente ELS y ELS 2

ELU

ELU 1 = 1,5 peso terreno + 1,5 emp terreno.

ELU 2 = 1,5 peso terreno + 1,5 emp terreno + 1,5 S.C.

Coeficiente de balasto terreno $K_{30} = 10.000\ T/m^3$.

K_{30} corregido por dimensión de cimentación $= 10.000 \left(\frac{5+0.3}{2 \times 5}\right)^2$

$= 2809\ T/m^3$

3.

$\sigma_{max} = \frac{4,25}{0,25} = 17 T/m^2 = 1,7 kp/cm^2 < 2 kp/cm^2$ OK

Resultados de esfuerzos. Para ELU3.

Bóveda:

Nd: -33 T compresión

Vd: 11 T $A_s = A'_s = 6,37 cm^2$ → 6 ϕ 16 / cara → wk = 0,27 < 0,3 OK

Md: ± 20 m-T armadura de reparto = $0,0018 \times 100 \times \frac{50}{2} = 5$ ϕ 12/ml / cara

Hastiales: canto 50 cm

Nd = -43 T compresión

Vd = 24 T $A_s = A'_s = 16,19 cm^2$ → 8 ϕ 20/ml → wk = 0,28 mm < 0,30 m 2 / cara vertical

Md ≈ ± 39 m-T armadura horizontal = $0,0027 \times 100 \times \frac{50}{2} = 5 cm^2$ → 5 ϕ 12/ml / cara

Vu2 = 30,24 T > 24 T OK

Losa cimentación: canto 60 cm

Nd = -37 T compresión

Vd = 36,17

Md = ± 39,07

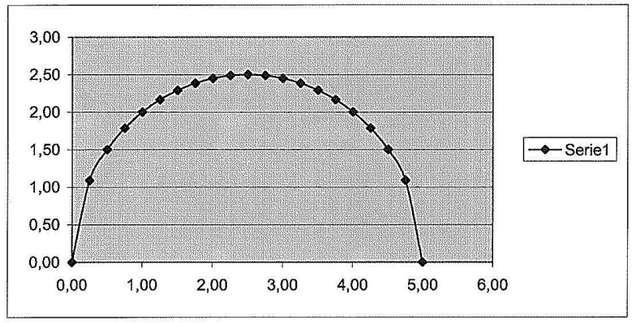
Armado losa cimentación → $A_s = 12,66 cm^2/ml$ / cara → 7 ϕ 20/ml / cara A_s^{ef}.. 2 → wk = 0,27 < 0,3 OK

Vu2 = 34 T > 36 T OK

armadura de reparto Sup = $0,0018 \times 100 \times 60 = 5,4 cm^2$ → 5 ϕ 12/ml (s)

inf = 5 ϕ 12/ml / 2 (i)

POINT	LABEL	X	Y	Z
POINT	1,00	0,00	0,00	0,00
POINT	2,00	0,25	0,00	1,09
POINT	3,00	0,50	0,00	1,50
POINT	4,00	0,75	0,00	1,79
POINT	5,00	1,00	0,00	2,00
POINT	6,00	1,25	0,00	2,17
POINT	7,00	1,50	0,00	2,29
POINT	8,00	1,75	0,00	2,38
POINT	9,00	2,00	0,00	2,45
POINT	10,00	2,25	0,00	2,49
POINT	11,00	2,50	0,00	2,50
POINT	12,00	2,75	0,00	2,49
POINT	13,00	3,00	0,00	2,45
POINT	14,00	3,25	0,00	2,38
POINT	15,00	3,50	0,00	2,29
POINT	16,00	3,75	0,00	2,17
POINT	17,00	4,00	0,00	2,00
POINT	18,00	4,25	0,00	1,79
POINT	19,00	4,50	0,00	1,50
POINT	20,00	4,75	0,00	1,09
POINT	21,00	5,00	0,00	0,00



PESO TIERRA

ALTURA DE TIERRA SOBRE CLAVE (M)	2
PESO ESPECIFICO (T/M3)	2
RADIO (M)	2,5

		nudo	x	y	z	dx	dz	PESO TIERRA (T/ML)		CARGA PUNTUAL (T)	
BARRA 1	NUDO I	1	0	0	0	0,25	1,09	9	1,13	1,13	
	NUDO J	2	0,25	0	1,09	0,25	1,09	6,82	0,85	0,00	
BARRA 2	NUDO I	2	0,25	0	1,09	0,25	0,41	6,82	0,85	1,71	
	NUDO J	3	0,5	0	1,5	0,25	0,41	6	0,75	0,00	
BARRA 3	NUDO I	3	0,5	0	1,5	0,25	0,29	6	0,75	1,50	
	NUDO J	4	0,75	0	1,79	0,25	0,29	5,42	0,68	0,00	
BARRA 4	NUDO I	4	0,75	0	1,79	0,25	0,21	5,42	0,68	1,36	
	NUDO J	5	1	0	2	0,25	0,21	5	0,63	0,00	
BARRA 5	NUDO I	5	1	0	2	0,25	0,17	5	0,63	1,25	
	NUDO J	6	1,25	0	2,17	0,25	0,17	4,66	0,58	0,00	
BARRA 6	NUDO I	6	1,25	0	2,17	0,25	0,12	4,66	0,58	1,17	
	NUDO J	7	1,5	0	2,29	0,25	0,12	4,42	0,55	0,00	
BARRA 7	NUDO I	7	1,5	0	2,29	0,25	0,09	4,42	0,55	1,11	
	NUDO J	8	1,75	0	2,38	0,25	0,09	4,24	0,53	0,00	
BARRA 8	NUDO I	8	1,75	0	2,38	0,25	0,07	4,24	0,53	1,06	
	NUDO J	9	2	0	2,45	0,25	0,07	4,1	0,51	0,00	
BARRA 9	NUDO I	9	2	0	2,45	0,25	0,04	4,1	0,51	1,03	
	NUDO J	10	2,25	0	2,49	0,25	0,04	4,02	0,50	0,00	
BARRA 10	NUDO I	10	2,25	0	2,49	0,25	0,01	4,02	0,50	1,01	
	NUDO J	11	2,5	0	2,5	0,25	0,01	4	0,50	0,00	
BARRA 11	NUDO I	11	2,5	0	2,5	0,25	-0,01	4	0,50	1,00	
	NUDO J	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,01	4,02	0,50	0,00	
BARRA 12	NUDO I	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,04	4,02	0,50	1,01	
	NUDO J	13	3	0	2,45	0,25	-0,04	4,1	0,51	0,00	
BARRA 13	NUDO I	13	3	0	2,45	0,25	-0,07	4,1	0,51	1,03	
	NUDO J	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,07	4,24	0,53	0,00	
BARRA 14	NUDO I	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,09	4,24	0,53	1,06	
	NUDO J	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,09	4,42	0,55	0,00	
BARRA 15	NUDO I	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,12	4,42	0,55	1,11	
	NUDO J	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,12	4,66	0,58	0,00	
BARRA 16	NUDO I	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,17	4,66	0,58	1,17	
	NUDO J	17	4	0	2	0,25	-0,17	5	0,63	0,00	
BARRA 17	NUDO I	17	4	0	2	0,25	-0,21	5	0,63	1,25	
	NUDO J	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,21	5,42	0,68	0,00	
BARRA 18	NUDO I	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,29	5,42	0,68	1,36	
	NUDO J	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,29	6	0,75	0,00	
BARRA 19	NUDO I	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,41	6	0,75	1,50	
	NUDO J	20	4,75	0	1,09	0,25	-0,41	6,82	0,85	0,00	
BARRA 20	NUDO I	20	4,75	0	1,09	0,25	-1,09	6,82	0,85	1,71	
	NUDO J	21	5	0	0	0,25	-1,09	9	1,13	1,13	
										25,59	Tn

SOBRECARGA

ALTURA DE TIERRA SOBRE CLAVE (M)	2
PESO ESPECIFICO (T/M3)	2
RADIO (M)	2,5

		nudo	x	y	z	dx	dz	SOBRE CARGA (T/ML)		CARGA PUNTUAL (T)	
BARRA 1	NUDO I	1	0	0	0	0,25	1,09	4,68	0,59	0,59	
	NUDO J	2	0,25	0	1,09	0,25	1,09	4,68	0,59	0,00	
BARRA 2	NUDO I	2	0,25	0	1,09	0,25	0,41	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	3	0,5	0	1,5	0,25	0,41	4,68	0,59	0,00	
BARRA 3	NUDO I	3	0,5	0	1,5	0,25	0,29	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	4	0,75	0	1,79	0,25	0,29	4,68	0,59	0,00	
BARRA 4	NUDO I	4	0,75	0	1,79	0,25	0,21	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	5	1	0	2	0,25	0,21	4,68	0,59	0,00	
BARRA 5	NUDO I	5	1	0	2	0,25	0,17	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	6	1,25	0	2,17	0,25	0,17	4,68	0,59	0,00	
BARRA 6	NUDO I	6	1,25	0	2,17	0,25	0,12	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	7	1,5	0	2,29	0,25	0,12	4,68	0,59	0,00	
BARRA 7	NUDO I	7	1,5	0	2,29	0,25	0,09	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	8	1,75	0	2,38	0,25	0,09	4,68	0,59	0,00	
BARRA 8	NUDO I	8	1,75	0	2,38	0,25	0,07	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	9	2	0	2,45	0,25	0,07	4,68	0,59	0,00	
BARRA 9	NUDO I	9	2	0	2,45	0,25	0,04	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	10	2,25	0	2,49	0,25	0,04	4,68	0,59	0,00	
BARRA 10	NUDO I	10	2,25	0	2,49	0,25	0,01	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	11	2,5	0	2,5	0,25	0,01	4,68	0,59	0,00	
BARRA 11	NUDO I	11	2,5	0	2,5	0,25	-0,01	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,01	4,68	0,59	0,00	
BARRA 12	NUDO I	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,04	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	13	3	0	2,45	0,25	-0,04	4,68	0,59	0,00	
BARRA 13	NUDO I	13	3	0	2,45	0,25	-0,07	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,07	4,68	0,59	0,00	
BARRA 14	NUDO I	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,09	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,09	4,68	0,59	0,00	
BARRA 15	NUDO I	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,12	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,12	4,68	0,59	0,00	
BARRA 16	NUDO I	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,17	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	17	4	0	2	0,25	-0,17	4,68	0,59	0,00	
BARRA 17	NUDO I	17	4	0	2	0,25	-0,21	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,21	4,68	0,59	0,00	
BARRA 18	NUDO I	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,29	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,29	4,68	0,59	0,00	
BARRA 19	NUDO I	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,41	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	20	4,75	0	1,09	0,25	-0,41	4,68	0,59	0,00	
BARRA 20	NUDO I	20	4,75	0	1,09	0,25	-1,09	4,68	0,59	1,17	
	NUDO J	21	5	0	0	0,25	-1,09	4,68	0,59	0,59	
									TOTAL	23,40	Tn

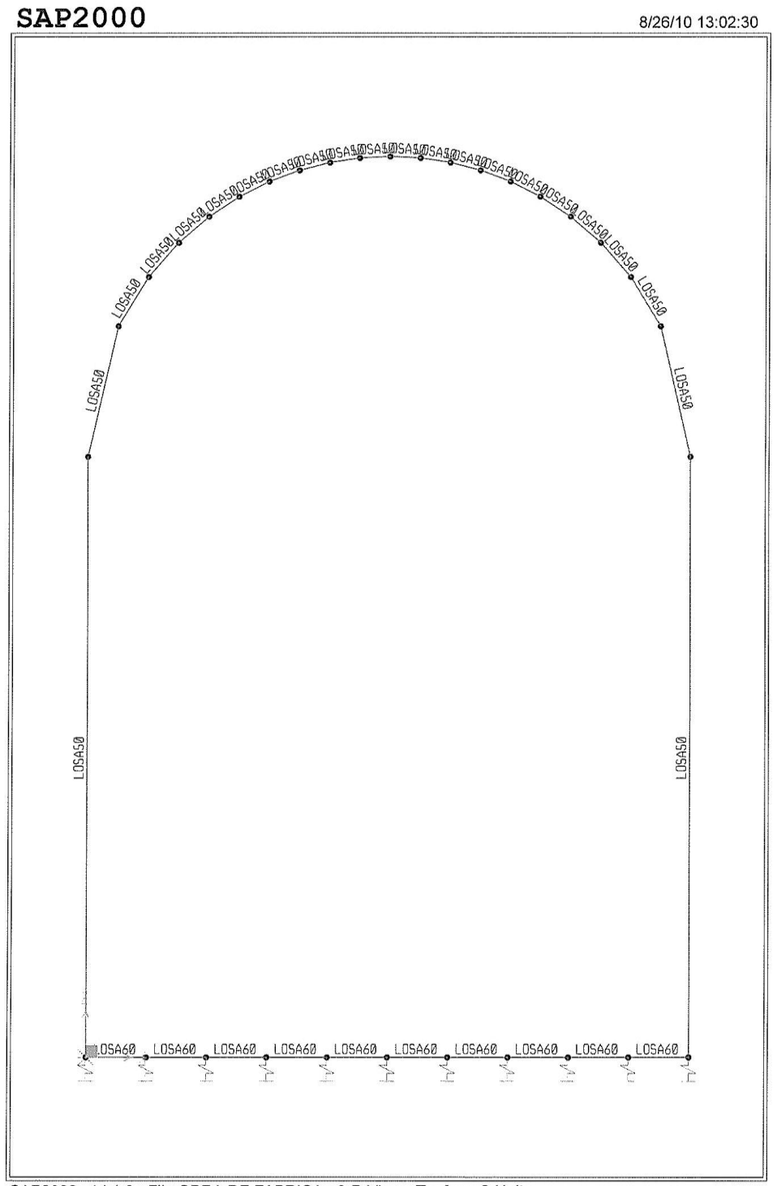
EMPUJE REPOSO

ALTURA DE TIERRA SOBRE CLAVE (M)	2
PESO ESPECIFICO (T/M3)	2
RADIO (M)	2,5
K REPOSO	0,52

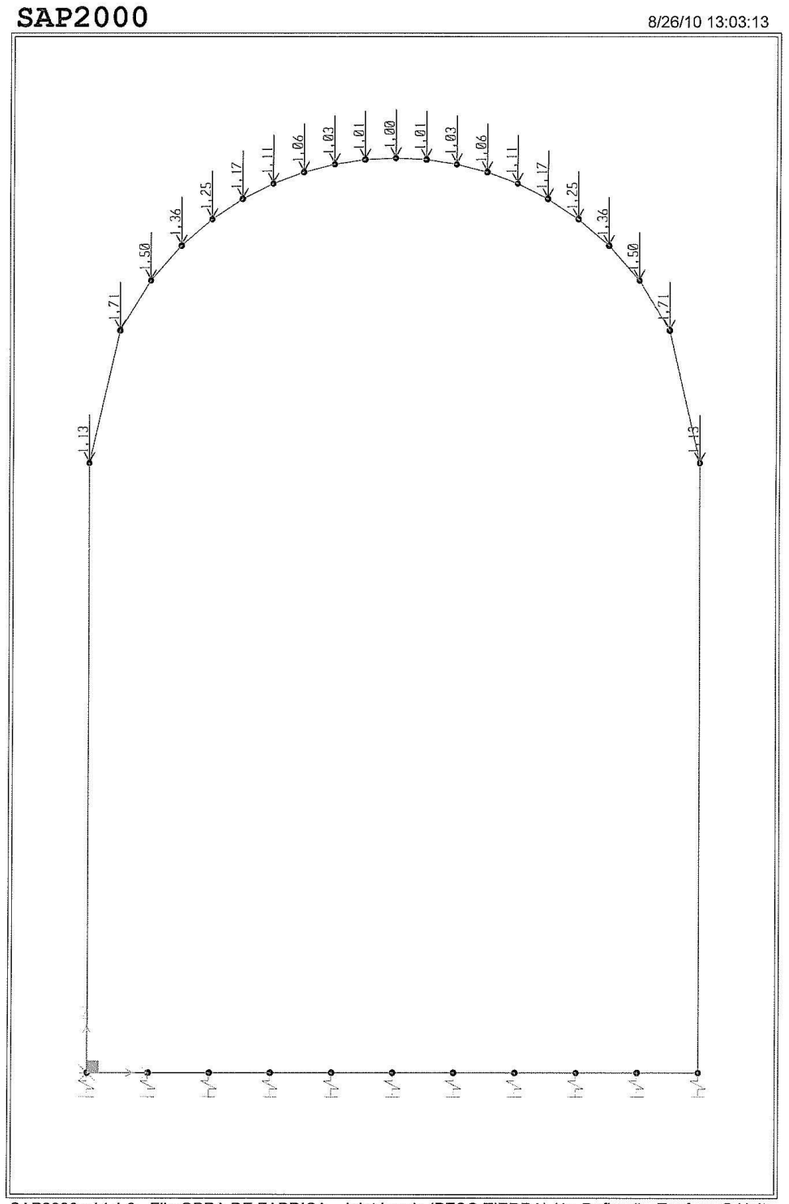
		nudo	x	y	z	dx	dz	PESO TIERRA (T/ML)	SOBRE CARGA (T/ML)	SUMA T/ML		CARGA PUNTUAL (T)
BARRA 1	NUDO I	1	0	0	0	0,25	1,09	9	4,68	13,68	3,88	3,88
	NUDO J	2	0,25	0	1,09	0,25	1,09	6,82	4,68	11,5	3,26	0,00
BARRA 2	NUDO I	2	0,25	0	1,09	0,25	0,41	6,82	4,68	11,5	1,23	4,49
	NUDO J	3	0,5	0	1,5	0,25	0,41	6	4,68	10,68	1,14	0,00
BARRA 3	NUDO I	3	0,5	0	1,5	0,25	0,29	6	4,68	10,68	0,81	1,94
	NUDO J	4	0,75	0	1,79	0,25	0,29	5,42	4,68	10,1	0,76	0,00
BARRA 4	NUDO I	4	0,75	0	1,79	0,25	0,21	5,42	4,68	10,1	0,55	1,31
	NUDO J	5	1	0	2	0,25	0,21	5	4,68	9,68	0,53	0,00
BARRA 5	NUDO I	5	1	0	2	0,25	0,17	5	4,68	9,68	0,43	0,96
	NUDO J	6	1,25	0	2,17	0,25	0,17	4,66	4,68	9,34	0,41	0,00
BARRA 6	NUDO I	6	1,25	0	2,17	0,25	0,12	4,66	4,68	9,34	0,29	0,70
	NUDO J	7	1,5	0	2,29	0,25	0,12	4,42	4,68	9,1	0,28	0,00
BARRA 7	NUDO I	7	1,5	0	2,29	0,25	0,09	4,42	4,68	9,1	0,21	0,50
	NUDO J	8	1,75	0	2,38	0,25	0,09	4,24	4,68	8,92	0,21	0,00
BARRA 8	NUDO I	8	1,75	0	2,38	0,25	0,07	4,24	4,68	8,92	0,16	0,37
	NUDO J	9	2	0	2,45	0,25	0,07	4,1	4,68	8,78	0,16	0,00
BARRA 9	NUDO I	9	2	0	2,45	0,25	0,04	4,1	4,68	8,78	0,09	0,25
	NUDO J	10	2,25	0	2,49	0,25	0,04	4,02	4,68	8,7	0,09	0,00
BARRA 10	NUDO I	10	2,25	0	2,49	0,25	0,01	4,02	4,68	8,7	0,02	0,11
	NUDO J	11	2,5	0	2,5	0,25	0,01	4	4,68	8,68	0,02	0,00
BARRA 11	NUDO I	11	2,5	0	2,5	0,25	-0,01	4	4,68	8,68	-0,02	0,00
	NUDO J	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,01	4,02	4,68	8,7	-0,02	0,00
BARRA 12	NUDO I	12	2,75	0	2,49	0,25	-0,04	4,02	4,68	8,7	-0,09	-0,11
	NUDO J	13	3	0	2,45	0,25	-0,04	4,1	4,68	8,78	-0,09	0,00
BARRA 13	NUDO I	13	3	0	2,45	0,25	-0,07	4,1	4,68	8,78	-0,16	-0,25
	NUDO J	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,07	4,24	4,68	8,92	-0,16	0,00
BARRA 14	NUDO I	14	3,25	0	2,38	0,25	-0,09	4,24	4,68	8,92	-0,21	-0,37
	NUDO J	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,09	4,42	4,68	9,1	-0,21	0,00
BARRA 15	NUDO I	15	3,5	0	2,29	0,25	-0,12	4,42	4,68	9,1	-0,28	-0,50
	NUDO J	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,12	4,66	4,68	9,34	-0,29	0,00
BARRA 16	NUDO I	16	3,75	0	2,17	0,25	-0,17	4,66	4,68	9,34	-0,41	-0,70
	NUDO J	17	4	0	2	0,25	-0,17	5	4,68	9,68	-0,43	0,00
BARRA 17	NUDO I	17	4	0	2	0,25	-0,21	5	4,68	9,68	-0,53	-0,96
	NUDO J	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,21	5,42	4,68	10,1	-0,55	0,00
BARRA 18	NUDO I	18	4,25	0	1,79	0,25	-0,29	5,42	4,68	10,1	-0,76	-1,31
	NUDO J	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,29	6	4,68	10,68	-0,81	0,00
BARRA 19	NUDO I	19	4,5	0	1,5	0,25	-0,41	6	4,68	10,68	-1,14	-1,94
	NUDO J	20	4,75	0	1,09	0,25	-0,41	6,82	4,68	11,5	-1,23	0,00
BARRA 20	NUDO I	20	4,75	0	1,09	0,25	-1,09	6,82	4,68	11,5	-3,26	-4,49
	NUDO J	21	5	0	0	0,25	-1,09	9	4,68	13,68	-3,88	-3,88
												0,00 Tn

RESUMEN

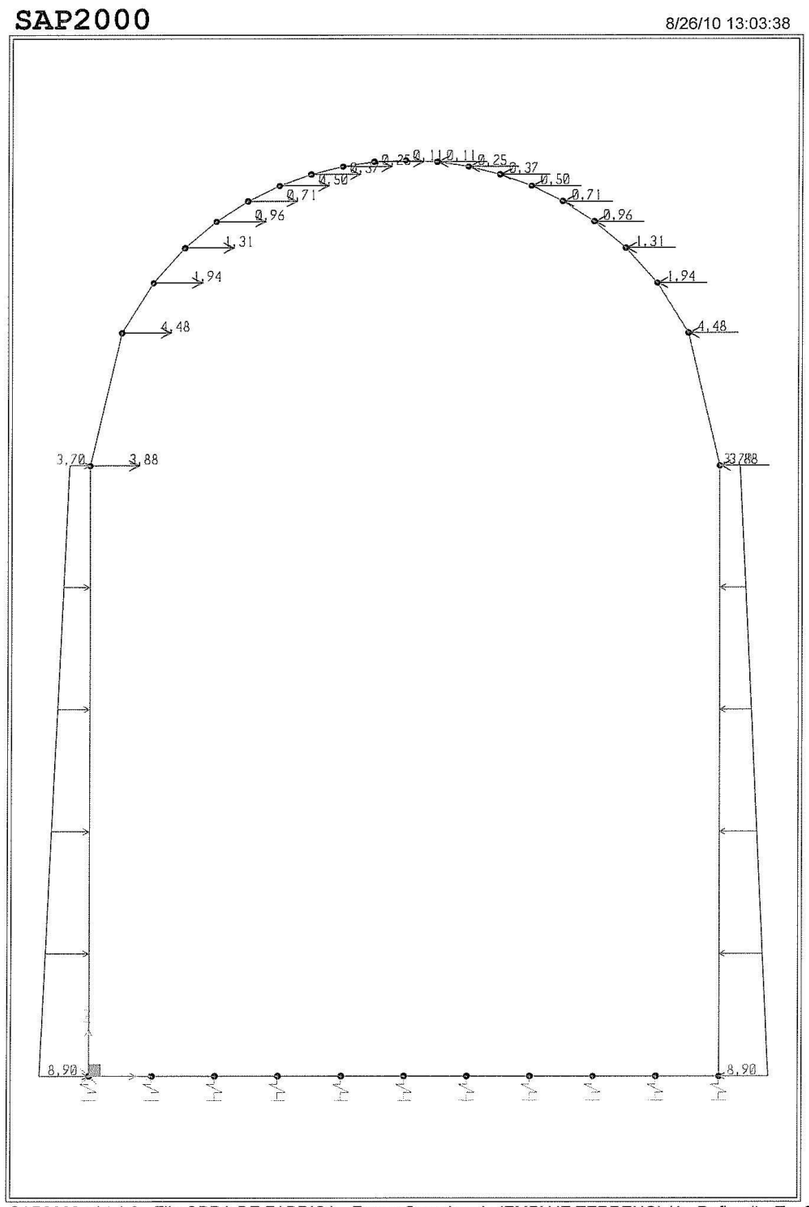
nudo Tn	peso tierra Tn	sc Tn	emp rep Tn
1	1,13	0,59	3,88
2	1,71	1,17	4,48
3	1,50	1,17	1,94
4	1,36	1,17	1,31
5	1,25	1,17	0,96
6	1,17	1,17	0,71
7	1,11	1,17	0,50
8	1,06	1,17	0,37
9	1,03	1,17	0,25
10	1,01	1,17	0,11
11	1,00	1,17	0,00
12	1,01	1,17	-0,11
13	1,03	1,17	-0,25
14	1,06	1,17	-0,37
15	1,11	1,17	-0,50
16	1,17	1,17	-0,71
17	1,25	1,17	-0,96
18	1,36	1,17	-1,31
19	1,50	1,17	-1,94
20	1,71	1,17	-4,48
21	1,13	0,59	-3,88
TOTAL	25,66	23,41	0,00



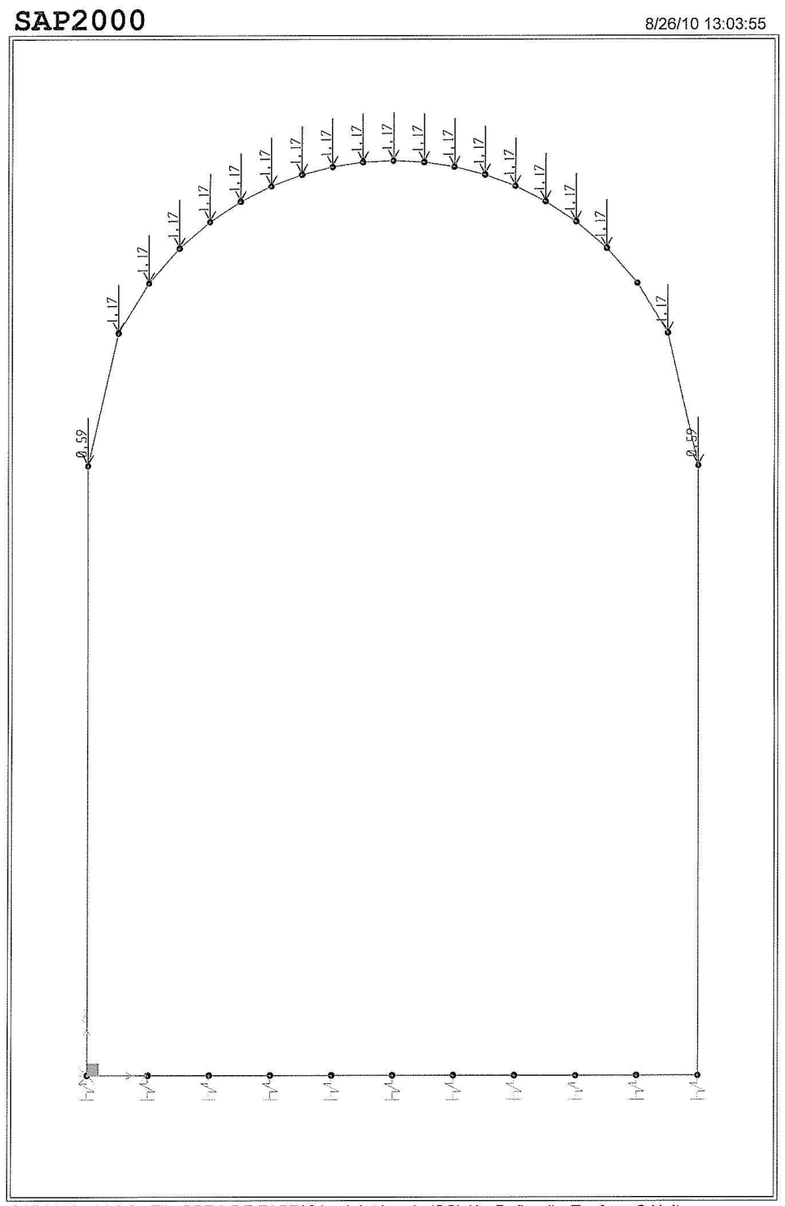
SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - 3-D View - Tonf, m, C Units



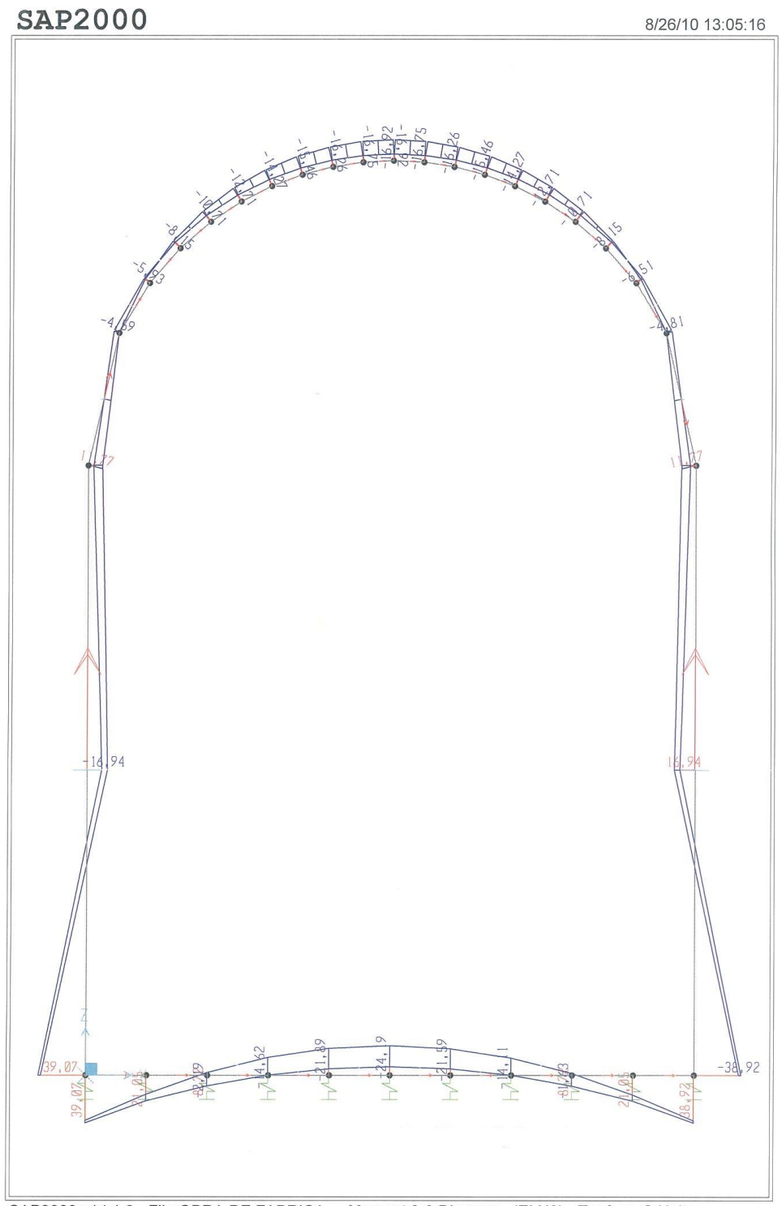
SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Joint Loads (PESO TIERRA) (As Defined) - Tonf, m, C Units



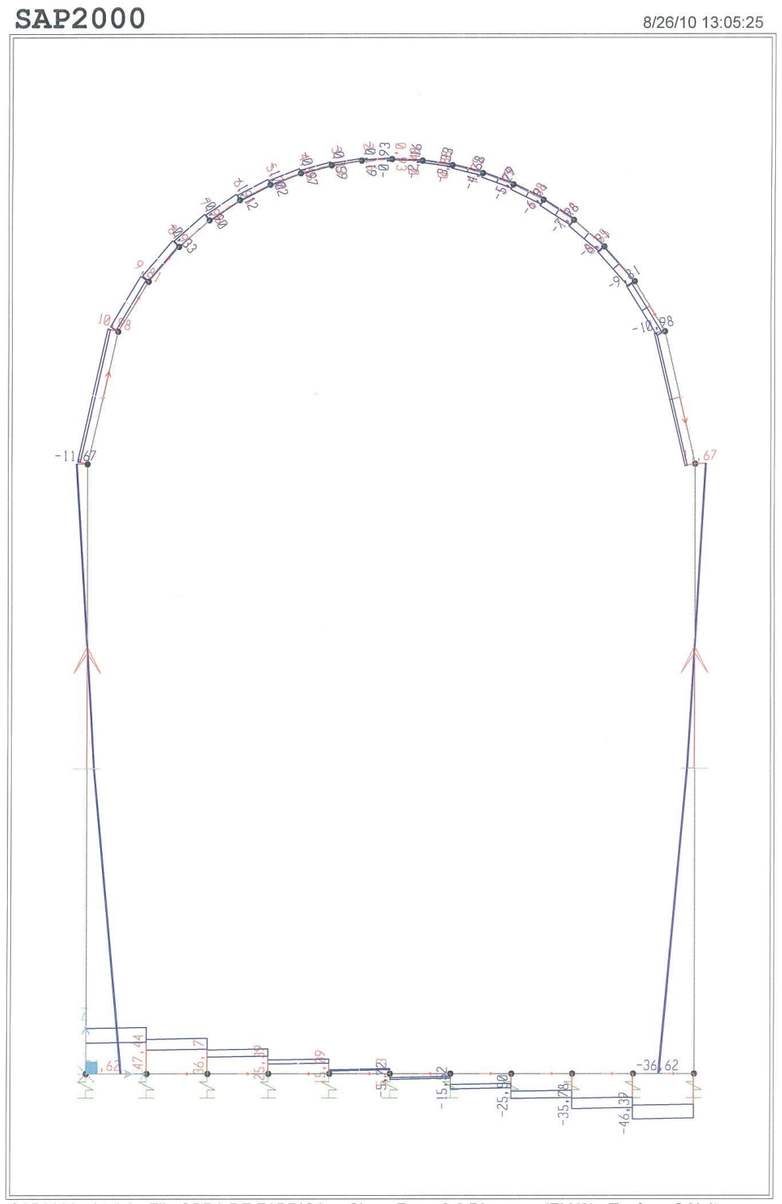
SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Frame Span Loads (EMPUJE TERRENO) (As Defined) - Tonf, m, C Ur



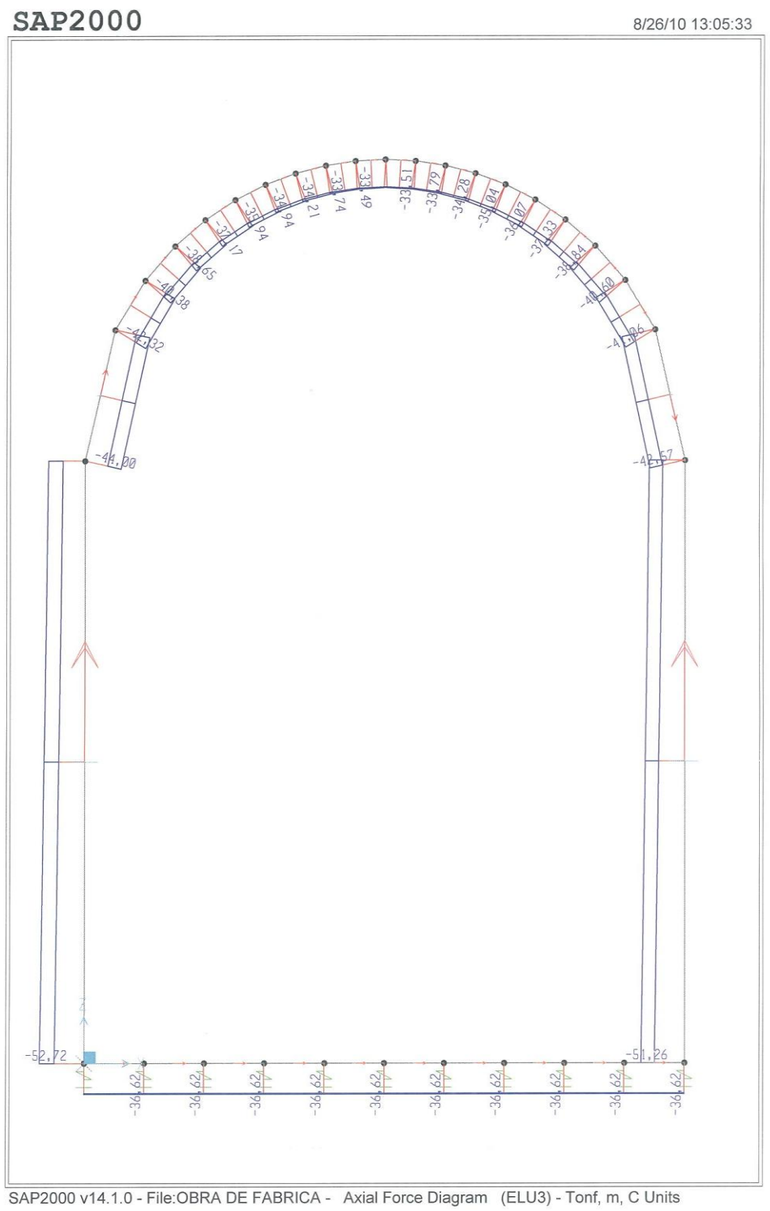
SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Joint Loads (SC) (As Defined) - Tonf, m, C Units



SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Moment 3-3 Diagram (ELU3) - Tonf, m, C Units



SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Shear Force 2-2 Diagram (ELU3) - Tonf, m, C Units



SAP2000 v14.1.0 - File:OBRA DE FABRICA - Axial Force Diagram (ELU3) - Tonf, m, C Units

Anejo 9. – SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO 09 SOLUCIONES PROPUESTA AL TRAFICO DURANTE EJECUCION DE LAS OBRAS

1.- OBJETO 2

2.- FASES DE EJECUCIÓN PROPUESTAS 2

2.1.- FASE 1 2

2.2.- FASE 2 2

2.3.- FASE 3 2

2.4.- FASE 4 2

3.- PLANOS 2

ANEJO 09 SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRAFICO DURANTE EJECUCION DE LAS OBRAS

1.- OBJETO

El objeto del presente proyecto es determinar las fases de ejecución de las obras, de forma que estas se desarrollan de forma segura y a la vez salvaguardando la comodidad y seguridad de los usuarios de las carreteras afectadas, ya que el objetivo es que las obras afecten mínimamente al tráfico rodado.

Se propone ejecutar las obras en cuatro fases.

2.- FASES DE EJECUCIÓN PROPUESTAS

Cabe indicar que la propuesta que se hace aquí de las distintas fases de ejecución y su correspondiente señalización es orientativa, debiendo ser adaptada por el contratista según las circunstancias reales de las vías afectadas, quién la propondrá al Director Facultativo de las obras para su aprobación.

2.1.- Fase 1.

En esta fase se acomete la ampliación completa de la plataforma de las carreteras, a excepción de la capa de rodadura, manteniéndose el tráfico rodado. También se ejecutan las obras de relleno del aparcamiento y prolongación de la obra de fábrica.

2.2.- Fase 2.

En esta fase se completa los trabajos en la rotonda central y la isleta lateral del ramal hacía Tero, manteniéndose el tráfico rodado.

2.3.- Fase 3.

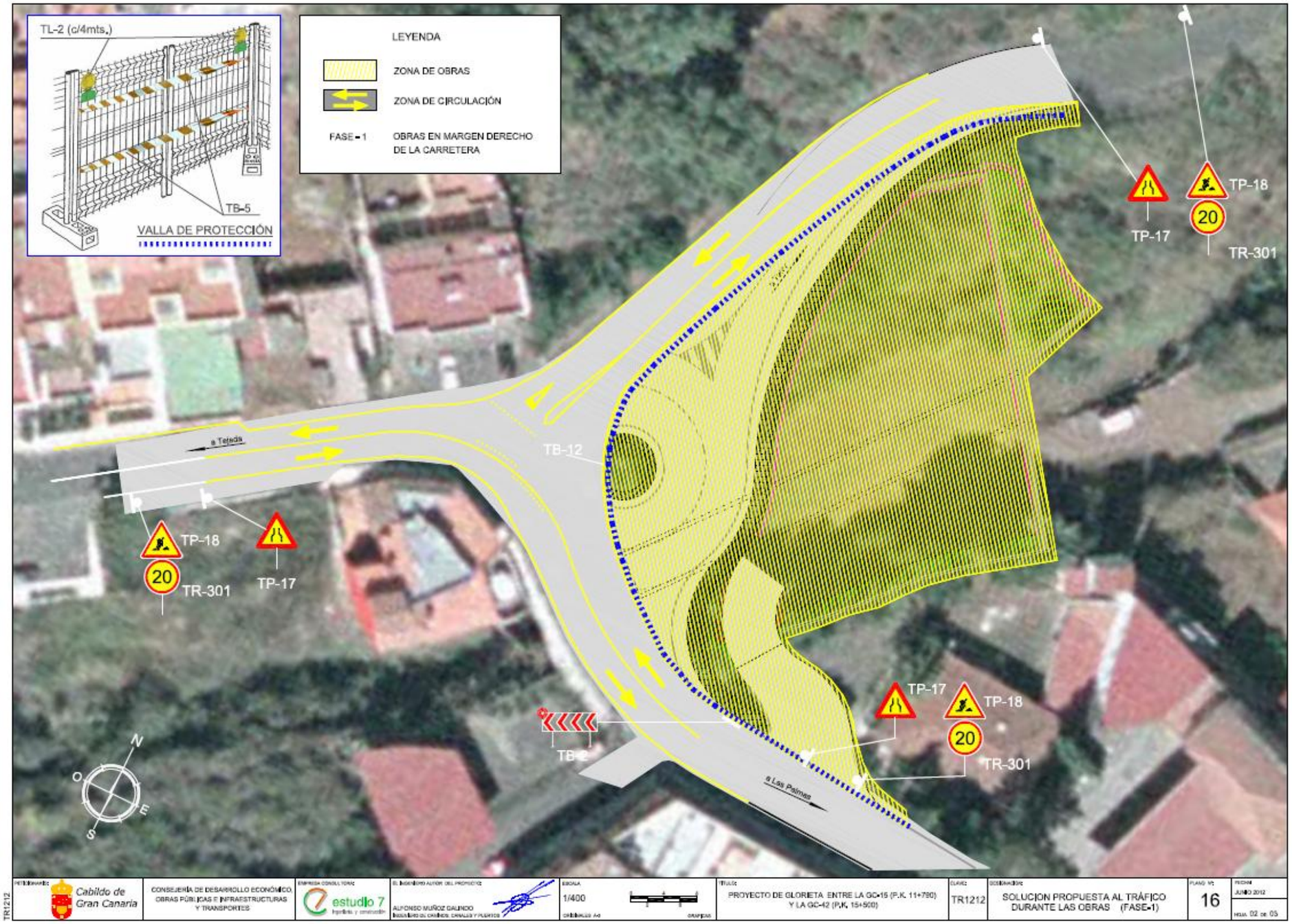
En esta fase se ejecuta la acera del lado opuesto al barranco del ramal hacía Teror, y las isletas laterales de los ramales hacía Tejeda y San Mateo, manteniéndose el tráfico rodado.

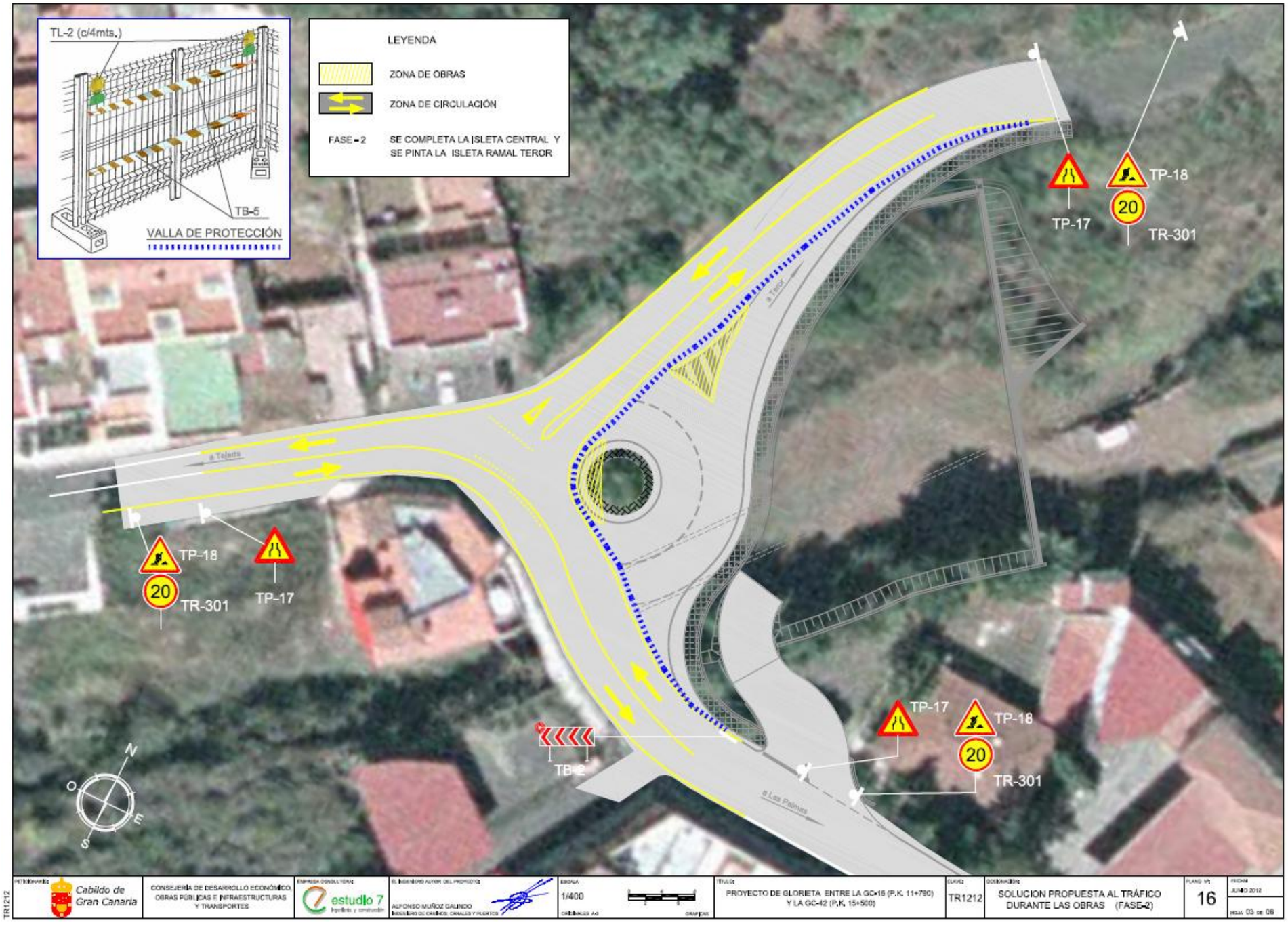
2.4.- Fase 4.

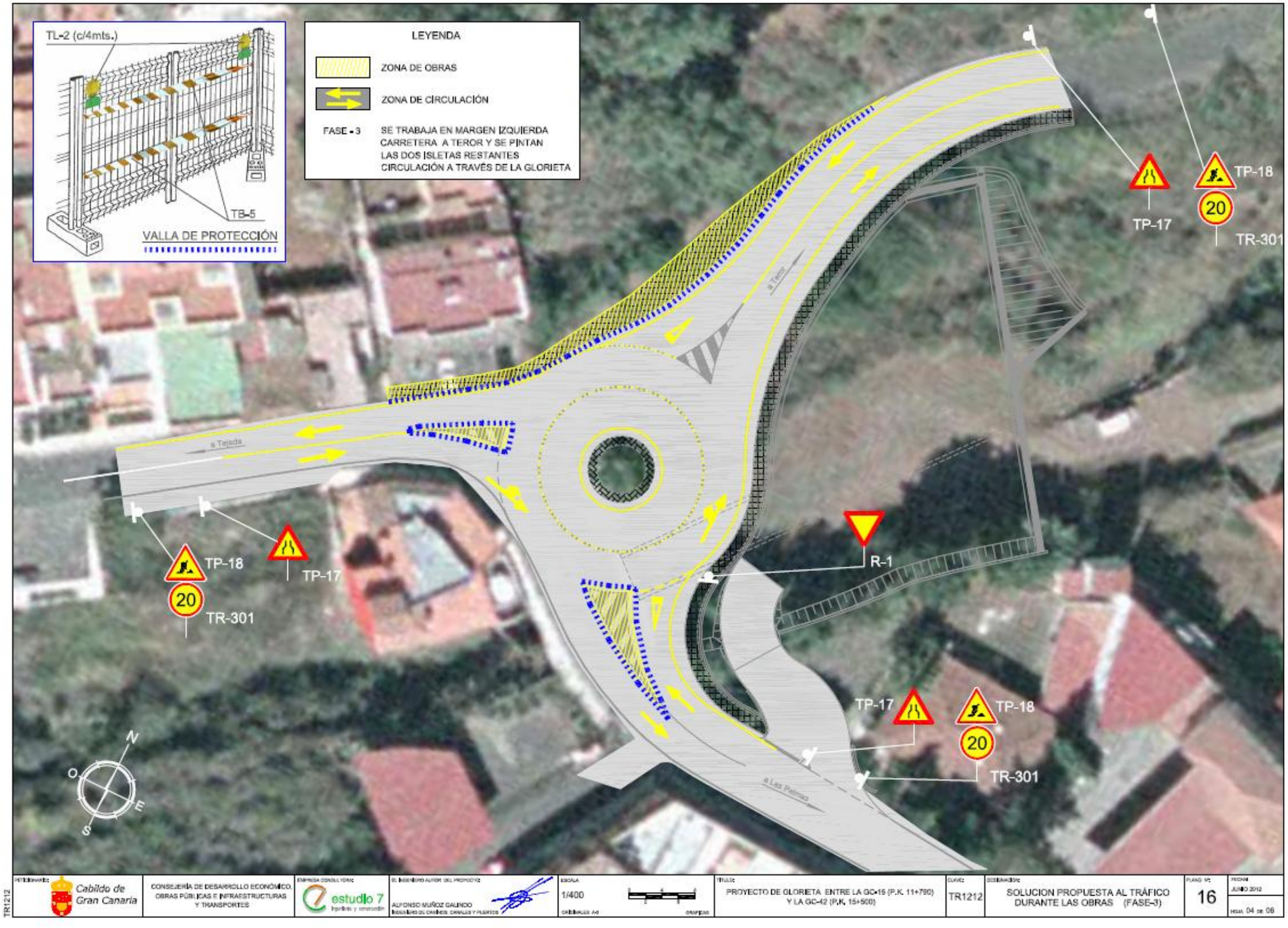
En esta fase se realiza el fresado de la capa de rodadura de la parte existente de la rotonda y la ejecución de la nueva capa de rodadura en la totalidad del anillo circular de la rotonda. Se propone acometer estos trabajos en horario nocturno, cortando temporalmente el tráfico rodado.

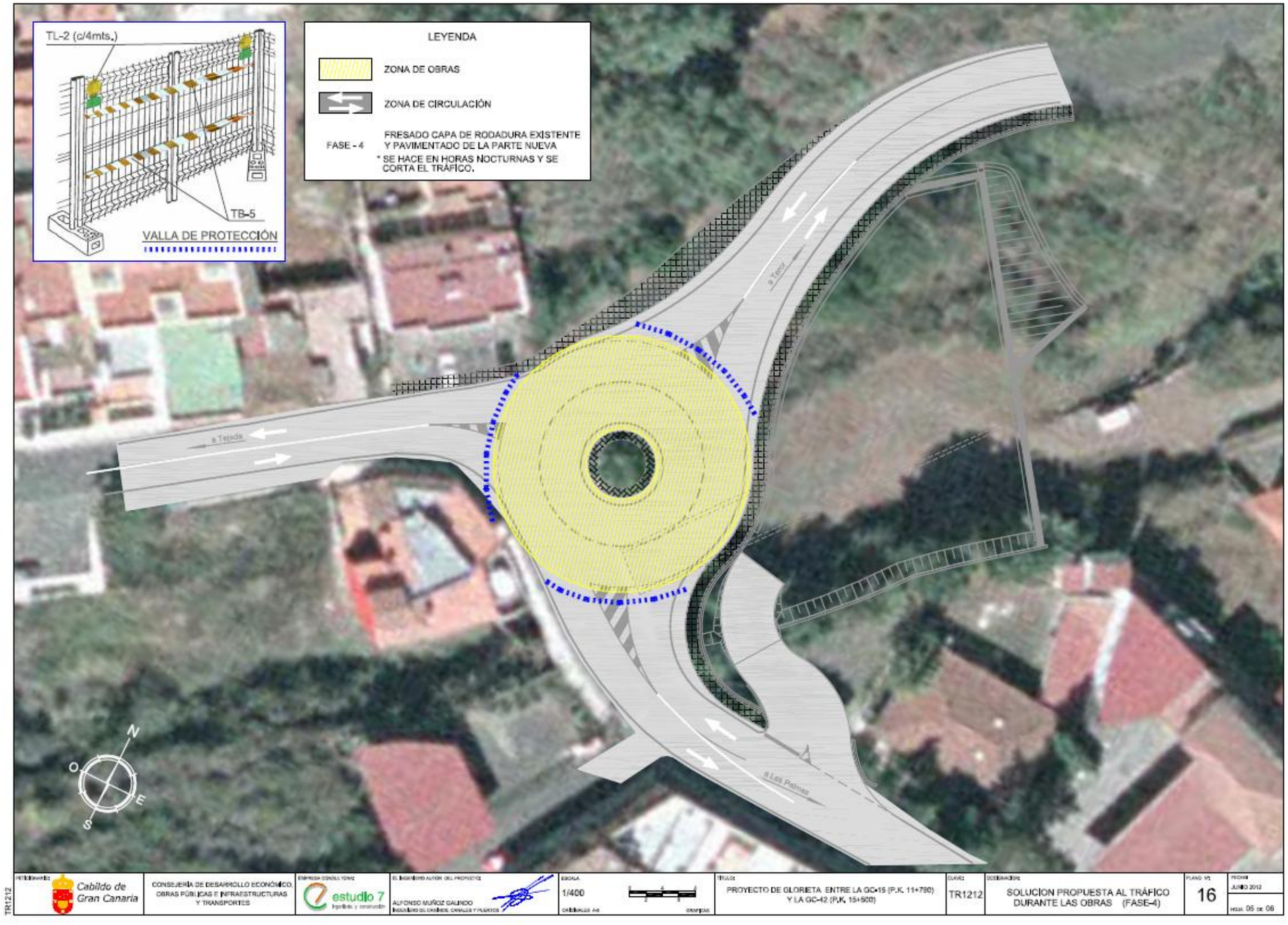
3.- PLANOS


N
O
E
S
TR1212
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (ESTADO ACTUAL)
16
JUNIO 2012
HOJA 01 de 08


TL-2 (c/4mts.)
TB-5
VALLA DE PROTECCIÓN
LEYENDA
ZONA DE OBRAS
ZONA DE CIRCULACIÓN
FASE - 1
OBRAS EN MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA
TB-12
TP-18
20
TR-301
TP-17
TB-5
a Telde
a Las Palmas
N
O
E
S
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-1)
16
JUNIO 2012
HOJA 02 de 05


TL-2 (c/4mts.)
TB-5
VALLA DE PROTECCIÓN
LEYENDA
ZONA DE OBRAS
ZONA DE CIRCULACIÓN
FASE - 2
SE COMPLETA LA ISLETA CENTRAL Y SE PINTA LA ISLETA RAMAL TEROR
TP-18
20
TR-301
TP-17
TB-2
N
O
E
S
a Telde
a Las Palmas
TR1212
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-2)
16
JUNIO 2012


TL-2 (c/4mts.)
TB-5
VALLA DE PROTECCIÓN
LEYENDA
ZONA DE OBRAS
ZONA DE CIRCULACIÓN
FASE - 3
SE TRABAJA EN MARGEN IZQUIERDA CARRETERA A TEROR Y SE PINTAN LAS DOS ISLETAS RESTANTES CIRCULACIÓN A TRAVÉS DE LA GLORIETA
a Tejeda
a Teror
a Las Palmas
TP-18
TP-17
20
TR-301
R-1
N
O
E
S
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-3)
16
JUNIO 2012
HOJA 04 de 06


TL-2 (c/4mts.)
TB-5
VALLA DE PROTECCIÓN
LEYENDA
ZONA DE OBRAS
ZONA DE CIRCULACIÓN
FASE - 4
FRESADO CAPA DE RODADURA EXISTENTE Y PAVIMENTADO DE LA PARTE NUEVA
* SE HACE EN HORAS NOCTURNAS Y SE CORTA EL TRÁFICO.
a Telde
a Las Palmas
N
O
E
S
TR1212
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-4)
16
JUNIO 2012
HOJA 05 DE 06


a Telde
a Tarqui
a Las Palmas
N
O
E
S
TR1212
Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
estudio 7
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
1/400
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
TR1212
SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FINAL)
16
JUNIO 2012
HOJA 06 de 06

Anejo 10. – SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ANEJO 10: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 2

2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL 2

2.1.- CRITERIOS GENERALES 2

2.2.- SEÑALES CONSIDERADAS 4

3.- BALIZAMIENTO 4

4.- DEFENSAS 6

4.1.- INTRODUCCIÓN 6

4.2.- NORMATIVA 6

4.3.- OBJETO DE LAS BARRERAS DE SEGURIDAD 6

4.4.- NECESIDAD DE LA BARRERA DE SEGURIDAD METÁLICA 6

4.5.- NIVEL DE CONTENCIÓN 6

4.6.- ELIMINACIÓN DEL RIESGO 7

4.7.- SELECCIÓN DEL ÍNDICE DE SEVERIDAD 7

4.8.- ANCHURA DE TRABAJO 7

4.9.- DEFLEXIÓN DINÁMICA 8

4.10.- SELECCIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN 8

4.11.- JUSTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN ADOPTADO 8

4.12.- CONCLUSIÓN 11

4.13.- NECESIDAD DE EMPLEO DE SISTEMAS PARA PROTECCIÓN DE MOTOCICLISTAS 17

ANEJO 10: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

En los planos de planta de “Señalización, balizamiento y defensas”, se han dibujado las marcas viales a pintar, y planos de detalle en los que se han detallado las dimensiones y color de cada unos de los distintos tipos de marcas transversales, longitudinales, flechas, cebras, etc.

La señalización se ha efectuado de acuerdo con las normas del Ministerio de Fomento dadas en la Orden Circular 8.2.-IC “Marcas Viales dada por la Dirección General de Carreteras.

Todas las marcas viales serán blancas, que corresponderá a la regerencia B-118 de la norma UNE48-103. Las características de la señalización horizontal adoptada son las siguientes:

- Línea de contorno de las isletas laterales: m-2.6, siendo ancho de línea igual a 0,10 m.
- Cebreado de las isletas laterales: M-7.2
- Línea de borde de calzada en ramales de aproximación y rotonda: M-2.6, ancho de línea igual a 0,10 m.
- Línea de separación de carriles en la calzada anular: M-1.3
- Línea discontinua de separación de carriles: M-1.7
- Línea de ceda el paso: M-4.2
- Marca de ceda el paso: M-6.5
- Marca de STOP: M-6.4
- Línea de separación de carriles en ramal dirección a Teror: M-2.2 de 0,10 m de ancho
- Línea de STOP: M-4.1

2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.1.- Criterios generales

En los planos se han dibujado las señales en el punto donde deben instalarse, indicando el texto, el tipo de señal y los detalles constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación. La señalización se ha efectuadao de acuerdo con las normas dadas por la Dirección General de Carreteras Normas 8.1.-I.C. “Señalización vertical”.

a) Color de las señales

Las señales de advertencia de peligro y de reglamentación (prioridad, prohibición, restricción y de obligación), así como las de indicación, seguirán las normas de la Dirección General de Carreteras, Instrucción 8.1.-IC de 2000, sobre señalización vertical.

Los colores de los carteles de orientación serán en carretera convencional de fondo blanco y caracteres, orlas y flechas de color negro.

b) Alfabeto

Para las señales informativas situadas en la autovía se ha adoptado el algabeto y la separación entre letras en la formación de palabras, según las Recomendaciones del Ministerio de Fomento en la Instrucción 8.1.- IC sobre señalización vertical. El tamaño y el tipo de letra viene indicado en los planos de detalles de señales.

c) Dimensiones de las señales

Las señales de peligro serán de 900 mm de lado y las preceptivas de prohibición serán de 600 mm de diámetro.

d) Retrorreflectancia

Para carretera convencional que nos ocupa, la retrorreflectacia será de:

- Nivel 1 para señales de código

- Nivel 2 para crteles flecha

e) Situación de las señales

Altura de las señales. Por altura de las señales se entiende la separación existente entre el plano horizontal tangente al borde inferior de la señal y el plano horizontal que contiene el borde exterior del arcén.

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos, para señales o carteles sitguados en los márgenes de la plataforma (excepto carteles flecha) será la siguiente:

- Se sitúa a 1,80 m en carreteras convencionales con arcén.
- Se sitúa a 1.5 m en carreteras convencionales sin arcén.

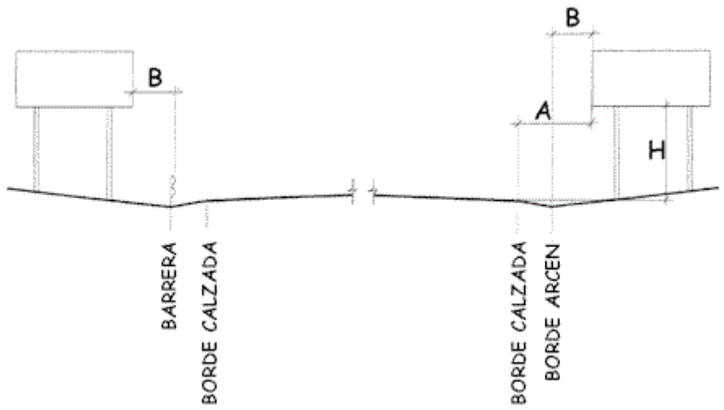
Los carteles flecha deberán colocarse a la altura que corresponda a la clase de carretera donde se sitúen. No obstante, en aquellas intersecciones en que pudieran constituir un obstáculo para la visibilidad, deberán dejar totalmente libre la altura comprendida entre 0,9 m y 1,2 m.

Este tipo de señal podrá instalarse a una altura tal que su parte superior no sobrepase los 0,9 m en aquellos lugares en que, por la existencia de isletas pavimentadas o aceras, existan garantías de que la vegetación no llevará a ocultarlas total o parcialmente. No deberán instalarse carteles-flecha en lugares en que no esté garantizada su limpieza frecuente.

Situación lateral de las señales. Por separación de la señal respecto del borde de arcén se entiende la distancia que separa el plano vertical tangente al borde de la señal más cercano a la calzada del plano vertical que contiene el borde del arcén.

Dicha separación será como mínimo de 0,50 m en carreterra convencional con arcén < de 1,50 m de ancho o mínimo a un metro del borde la calzada cuando no exista arcén.

	A	B	H
AUTOPISTA, AUTOVÍA Y VÍA RÁPIDA	MÍNIMO 3 m	MÍNIMO 0.7 m	2.0 m
CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCÉN ≥1.5m	MÍNIMO 2.5 m	MÍNIMO 0.5 m	1.8 m
CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCÉN < 1.5m	MÍNIMO 1 m RECOMENDABLE 1.5m	MÍNIMO 0.5 m	1.5 m



f) Elementos de sustentación

Los elementos de sustentación de las señales son postes, banderolas y pórticos.

g) Cimentaciones

Las cimentaciones necesarias para los postes son de dimensiones muy variables, dependiendo del tipo de soporte, dimensiones de la señal, perfil del terreno, etc.

2.2.- SEÑALES CONSIDERADAS

En cada uno de las vías se colocarán las siguientes señales verticales:

Carretera GC-15 sentido Tejeda. Margen derecho:

- R-2 en acceso a la vía desde camino (PK 11+668)
- P-4 a 150 m de la rotonda
- R-305 a 50 m de la rotonda
- R-1 en el emboquille

Carretera GC-15 sentido Tejeda Margen izquierdo:

- R-1
- R-401 a

Vial de acceso a plataforma para aparacamiento. Sentido GC-15. Margen derecho:

- R-2
- - R-400e

En la isleta central frente a cada entrada: R-400 a ó R-402

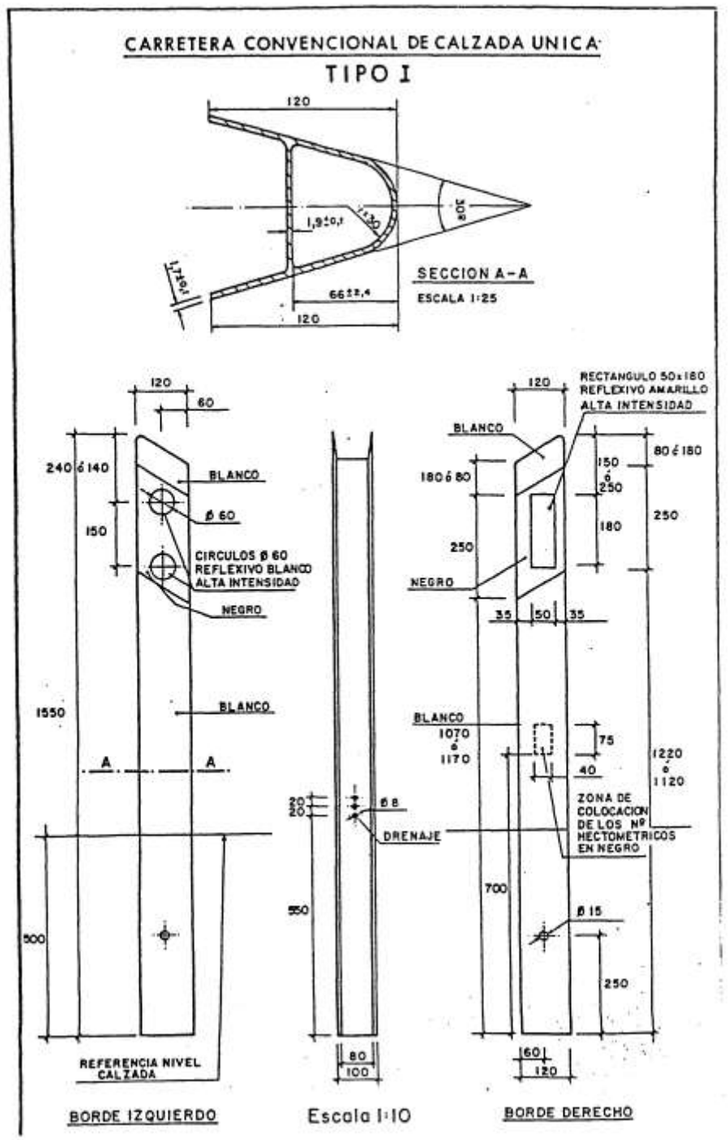
En isletas laterales la señal 401 a y señales flecha tipo S-310 indicando el destino de cada salida.

En el ramal procedente de teror se colocará paneles direccionales para señalizar la curva a la izquierda y la señal P-13 de curva peligrosa según se llega a la rotonda.

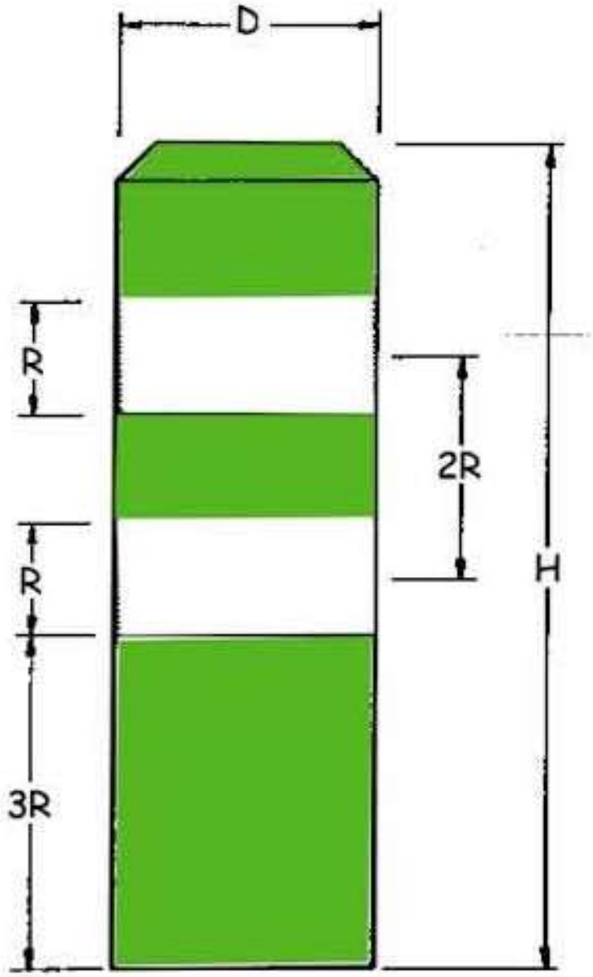
3.- BALIZAMIENTO

Los elementos de balizamiento contemplados en este proyecto son:

- En los contornos de las isletas laterales disponer de captafaros cada 1,50 m aprox. A 5 cm de la línea blanca que delimita a cada isleta.
- Disponer en el perímetro de las isletas laterales balizas cilíndricas flexibles de 800 mm de alto y 215 mm de diámetro.
- En el ramal de acceso a Teror y Valleseco disponer de captafaros cada 4 m y a 5 cm de la línea blanca de ambos márgenes.
- Se deben disponer hitos de arista cada 100 m en ambos márgenes de las calzadas.
- Disponer de captafaros incorporados a la barrera metálica cada 4 m.
- En el ramal de acceso a Teror y Valleseco disponer de hitos de arista cada 50 m en ambos márgenes.



Hito de Arista



Baliza Cilíndrica

4.- DEFENSAS

4.1.- Introducción

Una parte importante de la seguridad que ofrece al conductor las características técnicas de una carretera, reside en los detalles de terminación y acabado que suponen los elementos e instalaciones de protección como dispositivos que, en caso de accidente o emergencia, impiden al vehículo salirse fuera de la pista y le ayudan a reducir las consecuencias nocivas de esta situación.

En este apartado se describen y justifican los dispositivos adoptados para esta finalidad en diversas partes de la obra proyectada.

Las defensas que se ha previsto disponer en este proyecto son barreras de seguridad metálicas, en el ramal de la rotonda con dirección a Teror.

4.2.- Normativa

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

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

4.3.- Objeto de las barreras de seguridad

La barrera de seguridad es un sistema de contención de vehículos instalado en los márgenes ó en su caso en la mediana de la carretera cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control, de manera que se limiten los daños y lesiones tanto para sus ocupantes como para el resto de los usuarios de la carretera y otros objetos ó personas situadas en las proximidades.

4.4.- Necesidad de la barrera de seguridad metálica

De acuerdo con el apartado 2.1 de O.C.28/2009 es necesaria la disposición de la barrera ya que en nuestro proyecto se dan desniveles de altura superior a 3 m.

4.5.- Nivel de contención

La selección del nivel y la clase de contención del sistema de contención metálico es función del tramo. Para ello, hay que analizar:

1. Tipo de accidente: Se considerará el riesgo de accidente, relacionado con la probabilidad del suceso y con la magnitud de los daños y lesiones previsibles, tanto para los ocupantes del vehículo como para otras personas o bienes situados en las proximidades. De acuerdo con el apartaddo 2.2 de la O.C. 28/2009 se trata de un accidente **normal**, por la existencia de en las proximidades de barranco con velocidad de proyecto inferior a 80 km/h.

   En la Tabla 1 se indican las distancias en m del borde de la calzada a un obstáculo o desnivel, por debajo de la cual se considera que existe un riesgo de accidente, según la gravedad del mismo. En nuestro caso es de aplicación las distancias correspondientes a carretera de calzada única y riesgo de accidente normal e inclinación transversal de margen < 5:1.

TABLA 1. DISTANCIA (m) DEL BORDE DE LA CALZADA (borde exterior de la marca vial) A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO.

TIPO DE CARRETERA	TIPO DE ALINEACIÓN	INCLINACIÓN(*) TRANSVERSAL DEL MARGEN(**) Horizontal:Vertical	RIESGO DE ACCIDENTE	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1 500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1 500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

(*): en todo el texto de estas Recomendaciones las pendientes transversales se expresan mediante la relación "horizontal:vertical".
(**): entre el borde exterior de la marca vial y el obstáculo o desnivel. Los valores indicados corresponden a una pendiente transversal, es decir, donde la cota del margen disminuya al alejarse de la calzada; para el caso opuesto (rampa transversal) se emplearán los límites dados para una pendiente transversal > 8:1. La rampa transversal podrá incluir una cuneta, siempre que la inclinación de sus taludes sea inferior a 5:1. En todo caso los cambios de inclinación transversal se suavizarán, particularmente para pendientes < 5:1.

2. Nivel de contención: Una vez definida el tipo de accidente y conocido los datos de tráfico de la vía, se determina el nivel de contención necesario, en base a la Tabla 6 de la O.C. 28/09. Al observarse un accidente normal, se define el nivel de contención del sistema a emplear H1 - N2.

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

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

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

También en la tabla 6 se indica para riesgo de accidente normal le corresponde nivel de contención H1-N2

4.6.- Eliminación del riesgo

Cualquier actuación que busque evitar los factores de riesgo son incompatibles con los usos a los que se pretende dedicar el terreno del margen de la carretera, supondría terraplenes y muros desproporcionados, además de nuevas expropiaciones.

4.7.- Selección del índice de severidad

De acuerdo con el apartado 4.3 de O.C. 28/2009 se adopta indice de severidad tipo A.

4.8.- Anchura de trabajo

Cuando una barrera de seguridad metálica tiene por objeto proteger al vehículo del impacto con un obstáculo, se selecciona la clase de anchura de trabajo de la barrera de seguridad metálica a disponer en los márgenes de la carretera, para lo cual se tendrá en cuenta lo establecido en la tabla 7 de la OC 28/2009 en función de la distancia transversal al obstáculo a proteger (d_o). La clase de anchura de trabajo deberá ser alguna de las indicadas en la citada tabla, en base a la distancia real entre la barrera y el obstáculo.

Se define en función de la distancia disponible entre la barrera y la barandilla del borde exterior de la acera; W5 según los valores de la tabla 7 de la OC 28/2009.

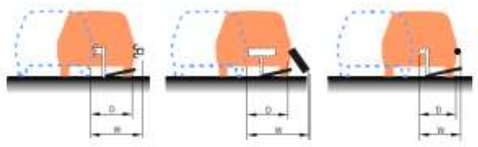


FIGURA 2. EJEMPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W)

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

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

4.9.- Deflexión dinámica

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

Se define en función de la distancia disponible entre la barrera y el desnivel (borde exterior de la acera), la deflexión dinámica deberá ser inferior a 1,3 m.

4.10.- Selección del sistema de contención

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

- Nivel de contención: H1 o N2.
- Severidad de impacto: tipo A.
- Anchura de trabajo: W5
- Deflexión dinámica: inferior a 1,3 m.

A la vista de la tabla adjunta, resumen de los sistemas de contención y sus características, recogidos en la O.C. 28/2009, se determina que existe un sistema de contención en el catálogo de dicha orden que cumple con los valores necesarios respecto a nivel de contención, distancia de trabajo y deflexión dinámica para este proyecto. Se escoge por tanto para esta obra el **sistema BMSNA2/T.**

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

4.11.- Justificación del sistema de contención adoptado

El nivel de contención determinado anteriormente resultó ser N2, lo que supone una barrera que será capaz de resistir el impacto de un vehículo de 1500 kg de peso, que impacta en la barrera a 110 km/h, con un ángulo de 20ª, hincada en un suelo tipo ZA-20 ejecutada según el art. 510 del PG-3 (UNE-EN-1317).

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

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

Esta justificación se basa en varias consideraciones:

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

además de en las intersecciones), contraria a los principios de buena señalización recogidos en la Norma 8.1-IC, Señalización Vertical.

> La norma 8.1.-IC establece los criterios técnicos básicos a los que se debe ajustar el diseño e implantación de la señalización en los proyectos de carreteras. Los principios básicos de la buena señalización son: **claridad, sencillez y uniformidad**.
>
> La claridad impone transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del conductor reiterando mensajes evidentes, y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación, eliminando las señales requeridas para definir determinadas circunstancias de la carretera o determinadas restricciones en su uso en cuanto cesen de existir esas condiciones o restricciones.
>
> La sencillez exige que se emplee el mínimo número posible de elementos.
>
> La uniformidad se refiere no sólo a los elementos en sí, sino también a su implantación y a los criterios que la guíen. Por lo tanto, no se emplearán otros distintos de los especificados, ni con inscripciones diferentes de las autorizadas por la presente Norma.
>
> Los criterios de señalización se fijan dentro de un marco legal que establece entre otras cosas la obligación de los conductores de en todo momento controlar sus vehículos y mantener el campo necesario de visión, de manera que quede garantizada su propia seguridad, la del resto de los ocupantes y la de los demás usuarios de la vía. También se establece en la legislación aplicable la adecuación de la velocidad a cuantas circunstancias concurran en cada momento de manera que siempre se pueda detener el vehículo dentro de los límites del campo de visión del conductor y ante cualquier obstáculo que se pueda presentar.

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

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

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

6. Recapitulando entre los apartados anteriores, tenemos las diferencias entre; velocidad específica (40 km/h, solo establecida en las travesías y pasos de cebra o intersecciones), genérica (90 km/h, en adelantamiento 110 km/h), y adecuada (variable, pero siempre inferior a los límites establecidos) que además por las condiciones del entorno y trazado no debería superar los 60 km/h.

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

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

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

Al no tener ensayos realizados a escala real para un turismo a una velocidad inferior de 110 km/h, y teniendo en cuenta que las barreras controlan y disminuyen la severidad del accidente mediante la absorción de una parte de la energía cinética del vehículo y la reconducción de su trayectoria, se ha confeccionado una tabla con hipótesis de variación lineal entre la energía cinética y la deformación del sistema para el ensayo TB32 y un nivel de contención N2, en la que se reflejan las anchuras de trabajo (W) y deflexión dinámica (d) según la velocidad y la energía cinética (Ec= ½ m * V²) del impacto:

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

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

Normalised Dynamic Deflection (D_N) in metres (m) = $D_m \times \sqrt{\frac{M_t \times (V_t \times \sin\alpha_t)^2}{M_m \times (V_m \times \sin\alpha_m)^2}}$

Normalised Working Width (W_N) in metres (m) = $W_U + \left[(W_m - W_U) \times \sqrt{\frac{M_t \times (V_t \times \sin\alpha_t)^2}{M_m \times (V_m \times \sin\alpha_m)^2}} \right]$

Measured maximum Dynamic Deflection in metres (m) = D_m;
Measured Working Width in metres (m) = W_m;
Undeformed width of the system = W_u;
Measure Vehicle Intrusion in metres (m) = VI_m;

Specified Total Mass in kilograms (kg) = M_t;
Specified Velocity in metres per second (m/s) = V_t; } See Table 1
Specified Angle in degrees (°) = α_t;

Measured Total Mass in kilograms (kg) = M_m;
Measured Velocity in metres per second (m/s) = V_m;
Measured Angle in degrees (°) = α_m.

Aplicando la formulación anterior para el caso de diferentes velocidades, podemos determinar para la velocidad de la vía cual es la deflexión dinámica y la distancia de trabajo requerida por el sistema en la vía en cuestión.

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

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

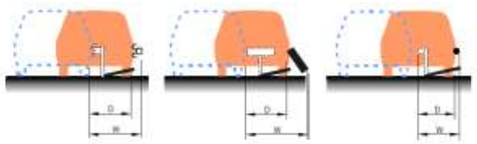


FIGURA 2. EJEMPLOS DE DEFLEXIÓN DINÁMICA (D) Y ANCHURA DE TRABAJO (W)

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

Los sistemas de contención se colocan de modo que se cumpla que la distancia de la barrera más próxima al tráfico sea superior a la mayor deflexión dinámica calculada para la velocidad considerada como adecuada y esperable en la vía, 50 km/h.

D > 0,50 m

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

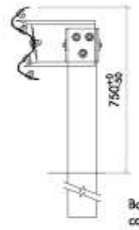
W > 0,78 m

4.12.- Conclusión

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

- Nivel de contención: N2
- Severidad de impacto: tipo A
- Anchura de trabajo del sistema: W5 (1,10m. – 1,70m.)
- Anchura de trabajo de montaje: W > 0’78m.
- Deflexión dinámica: 1,30 m.
- Deflexión dinámica de montaje: D > 0’50 m.

A continuación se adjunta la ficha correspondiente a este modelo de barrera metálica.

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

Empleo e instalación : Barrera metálica de seguridad de empleo permanente.	Extremos y elementos finales: Abatimiento en 3 vallas.

Materiales (tipo y caracterización):
Acero tipo S 235 JR según UNE EN 10025 con limitaciones de silicio y fósforo siguientes: Si ≤ 0,03% y Si + 2,5P ≤ 0,09 %.

Condiciones de durabilidad (materiales, recubrimientos protectores y su evaluación) :
Protección contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE EN 1461 (70 µm de espesor y 505 gr/m^2 de recubrimiento). Calidad del zinc conforme a UNE EN 1179.

Observaciones adicionales: Sistema no sujeto a propiedad industrial.

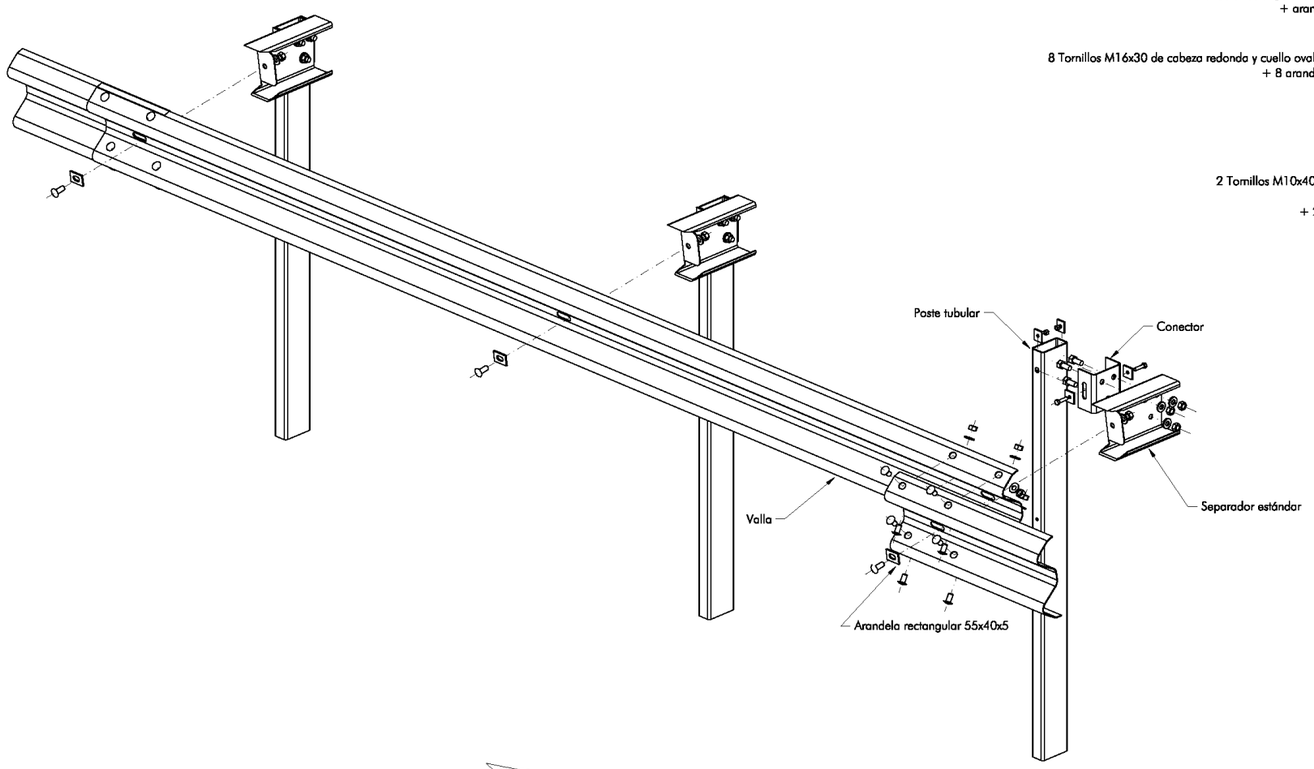
Caracterización de los ensayos realizados según la UNE-EN 1317

Ensayo: TB32 226-287-BE18	Fecha: 29/04/2005	Laboratorio: CIDAUT	
Terreno empleado en el ensayo: ZA-20 (artículo 510 del PG-3, Orden FOM 891/2004) compactado hasta alcanzar una densidad seca del 95 % del ensayo Proctor Modificado.	Vehículo empleado en el ensayo: Vehículo ligero. Ford scorpio.	Longitud total ensayada: 84 m.	Elementos desprendidos de peso superior a 0,5 kg. NO
Ensayo: TB11 226-287-BA08	Fecha: 22/11/2004	Laboratorio: CIDAUT	
Terreno empleado en el ensayo: ZA-20 (artículo 510 del PG-3, Orden FOM 891/2004) compactado hasta alcanzar una densidad seca del 95 % del ensayo Proctor Modificado.	Vehículo empleado en el ensayo: Vehículo ligero. Opel corsa.	Longitud total ensayada: 84 m.	Elementos desprendidos de peso superior a 0,5 kg. NO

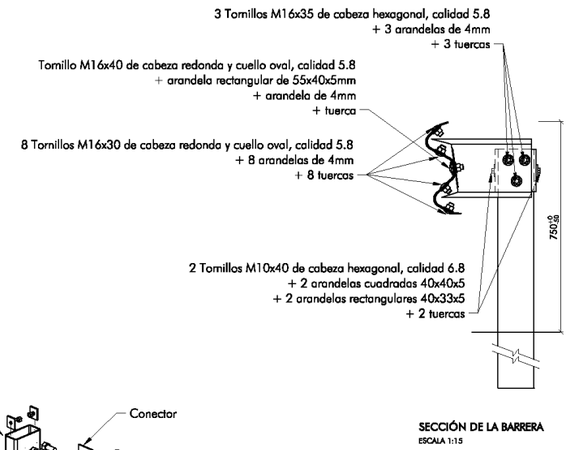
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

INSTALACIÓN

BMSNA2/T-2



ISOMÉTRICA FRONTAL
SIN ESCALA



SECCIÓN DE LA BARRERA
ESCALA 1:15

NOTAS:

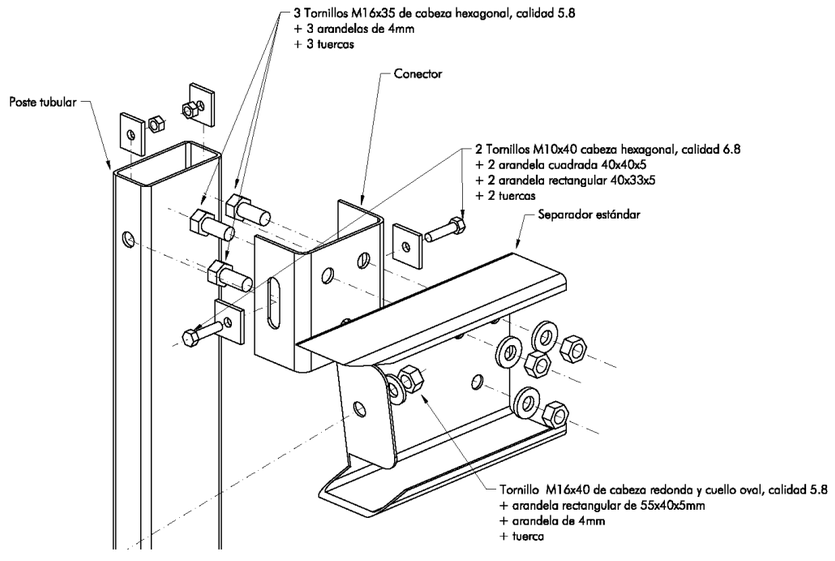
- LOS PARES DE APRIETE DE LAS UNIONES ATORNILLADAS SON DE 40±10 Nm PARA LOS TORNILLOS DE M10 Y DE 70±10 Nm PARA LOS TORNILLOS M16

Cotas en mm

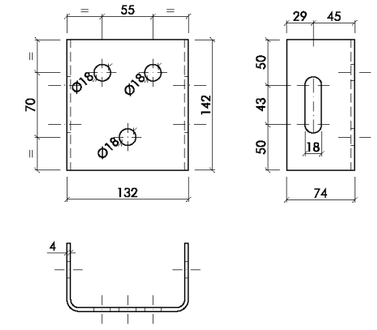
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

DETALLE DE MONTAJE Y PIEZAS

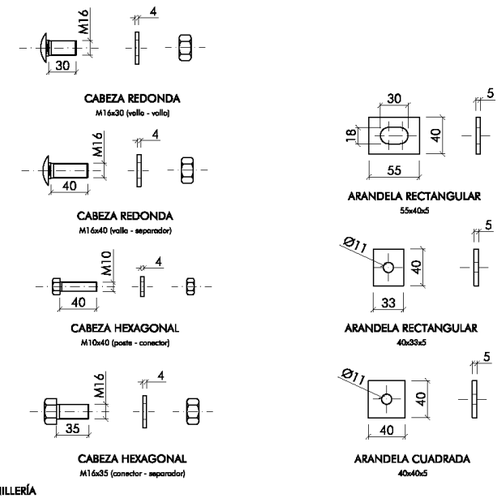
BMSNA2/T-3



DETALLE DE MONTAJE
SIN ESCALA



CONECTOR
ESCALA 1:5



CABEZA REDONDA
M16x30 (valla - valla)

CABEZA REDONDA
M16x40 (valla - separador)

CABEZA HEXAGONAL
M10x40 (poste - conector)

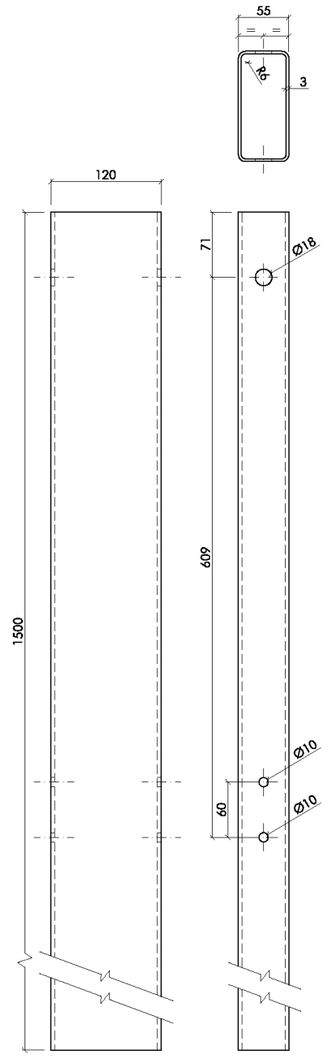
CABEZA HEXAGONAL
M16x35 (conector - separador)

ARANDELA RECTANGULAR
55x40x5

ARANDELA RECTANGULAR
40x33x5

ARANDELA CUADRADA
40x40x5

TORNILLERÍA
ESCALA 1:5



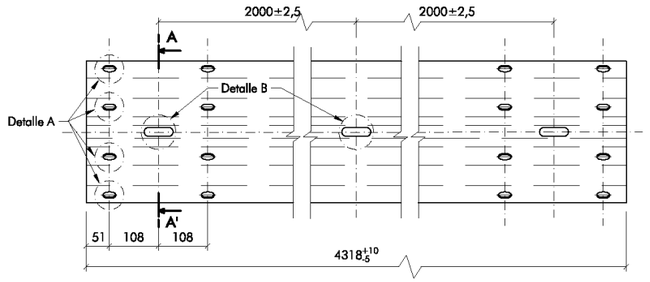
POSTE TUBULAR 1,5m.
ESCALA 1:5

Cotas en mm

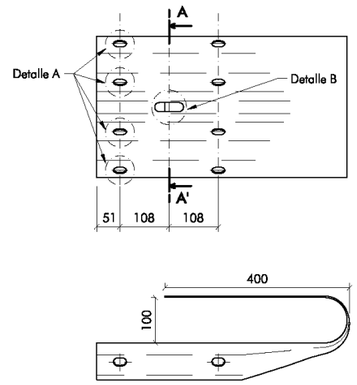
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

DETALLE DE PIEZAS

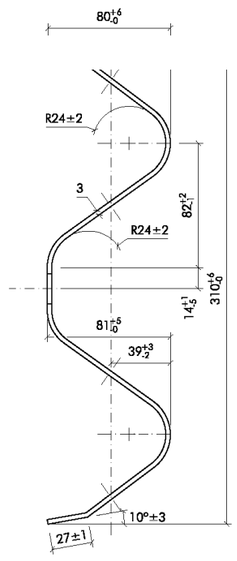
BMSNA2/T-4



VALLA RECTA ESTANDAR
ESCALA 1:10



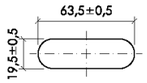
TOPE FINAL DE BARRERA ESTANDAR (abatimiento)
ESCALA 1:10



SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:3



DETALLE A
ESCALA 1:3



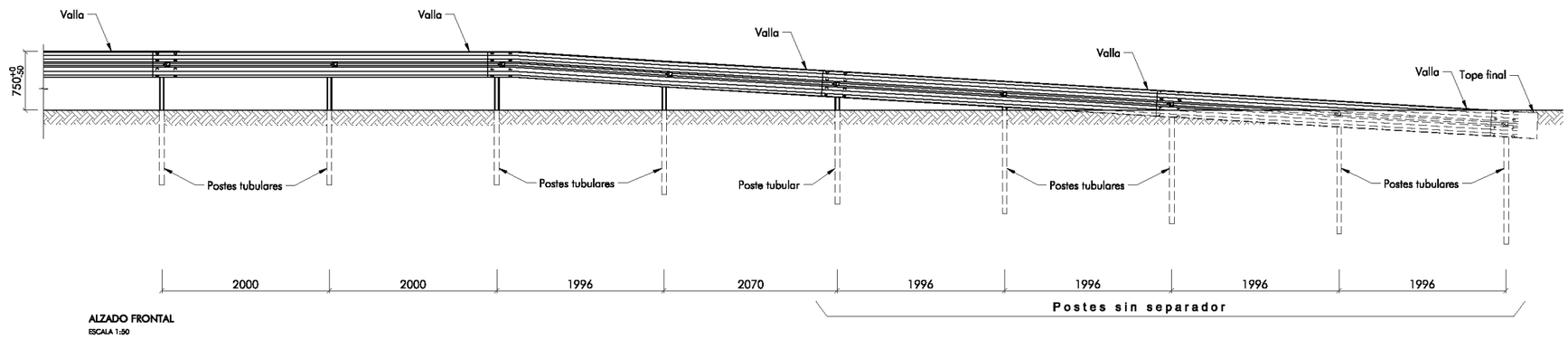
DETALLE B
ESCALA 1:3

Cotas en mm

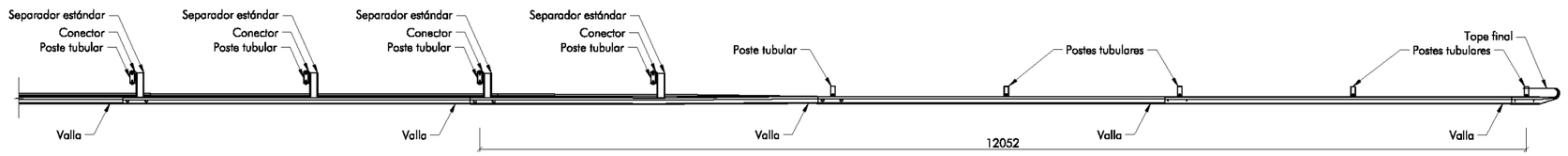
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

ABATIMIENTOS

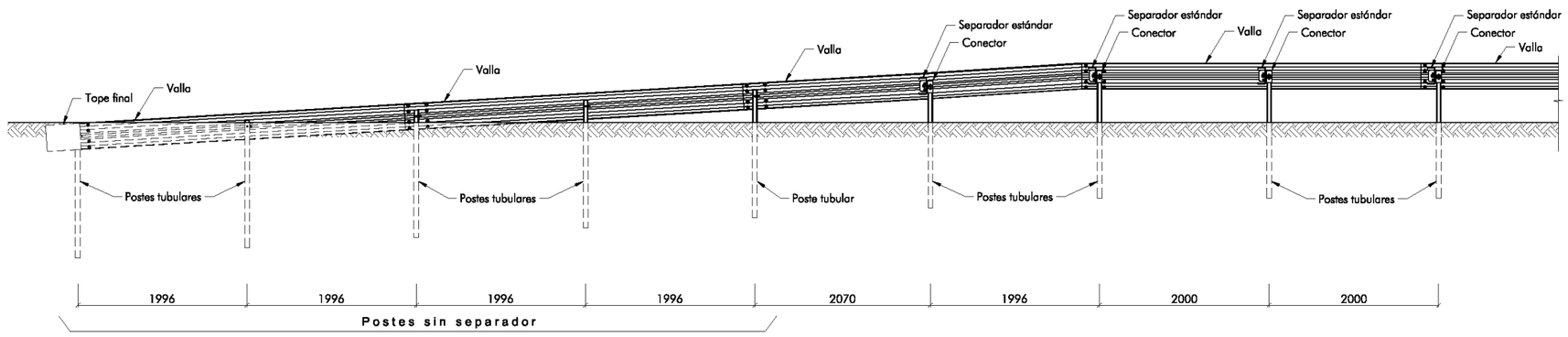
BMSNA2/T-5



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50



ALZADO POSTERIOR
ESCALA 1:50

Cotas en mm

4.13.- Necesidad de empleo de sistemas para protección de motociclistas

De acuerdo con los critewrios establecidos en lasO.C. 18/2004 y O.C. 18 bis/2008, no es necesario el empleo de sistemas para protección de motociclistas.

Anejo 11. – EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO

ANEJO Nº 11 EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO

1.- INTRODUCCIÓN 2

1.1.- CATEGORÍA DE EVALUACIÓN A APLICAR 2

1.2.- CONTENIDO DE LA EVALUACIÓN 3

1.3.- ANTECEDENTES Y ALTERNATIVAS DEL PROYECTO 3

1.4.- DIFICULTADES TÉCNICAS O FALTA DE DATOS. 3

2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO ANALIZADO 3

2.1.- FINALIDAD DEL PROYECTO Y OBJETIVOS AMBIENTALES 3

2.2.- DURACIÓN PREVISTA DE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERATIVA 3

2.3.- LOCALIZACIÓN, SUPERFICIE Y SUELO AFECTADO 3

3.- EFECTOS NEGATIVOS 14

3.1.- RECURSOS NATURALES QUE EMPLEA O CONSUME 14

3.2.- LIBERACIÓN DE SUSTANCIAS, ENERGÍA O RUIDO 14

3.2.1.- Fase de construcción 14

3.2.2.- Fase de funcionamiento 15

3.2.3.- Conclusión final 15

3.3.- HABITATS Y ELEMENTOS NATURALES SINGULARES 16

3.4.- ESPECIES PROTEGIDAS DE LA FLAURA Y FAUNA 16

3.5.- EQUILIBRIO ECOLÓGICO 16

3.6.- USOS TRADICIONALES DEL SUELO 16

3.7.- RESTOS ARQUEOLÓGICOS O HISTÓRICOS 16

3.8.- PAISAJE 16

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE IMPACTO ECOLÓGICO 17

4.1.- VERTEDEROS, CANTERAS Y ZONAS DE ACOPIO DE MATERIAL 17

4.2.- PLAN DE SEGUIMIENTO Y MANTENIMIENTO 17

4.3.- MUROS DE NUEVA EJECUCIÓN 18

4.4.- MEZCLAS BITUMINOSAS 18

4.5.- CRUCES CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS 18

4.6.- ACEITES Y LUBRICANTES UTILIZADOS 18

4.7.- ABASTECIMIENTO DE AGUA DE OBRA 18

4.8.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA 18

4.9.- FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS 19

5.- RESUMEN 19

ANEJO Nº 11 EVALUACIÓN BÁSICA DE IMPACTO ECOLÓGICO

1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es la aplicación de la Ley de la Comunidad Autónoma de Canarias: Ley 11/1990, de 13 de Julio, de Prevención de Impacto Ecológico, cuya finalidad es reducir la incidencia negativa que las actividades humanas tienen sobre el entorno y para ello procede a instrumentalizar las medidas de evaluación del impacto ecológico como técnica administrativa.

Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que planifique o proyecte realizar cualquier obra o actividad transformadora del medio natural, o susceptible de producir un deterioro del entorno, está obligada a eliminar o reducir este efecto orientando sus actividades según criterios de respeto al medio, a los elementos naturales y al paisaje.

Así mismo, se le da cumplimiento también al Decreto 40/1994, de 8 de abril, sobre obligatoriedad del Estudio de Impacto Ecológico en los proyectos de obras de promoción pública.

1.1.- Categoría de evaluación a aplicar

En este apartado se justifica la categoría evaluación que se va a aplicar en el proyecto siguiendo el articulado de la ley:

- *Artículo 5. Por razón de la financiación:* según especifica la Ley, se someterá a Evaluación Básica de Impacto Ecológico (EBIE) todo proyecto de obras y trabajos financiado total o parcialmente con fondos de la Hacienda Pública Canaria, salvo cuando su realización sea en suelo urbano o cuando venga exceptuado por medio de un convenio o resolución. Nuestra actuación se encuentra parcialmente en suelo urbano.
- *Articulo 6. Por razón del lugar:* la Ley establece dos categorías de evaluación. Por un lado EBIE cuando la actividad se realiza en un Área de Sensibilidad Ecológica y por otro Estudio Detallado de Impacto Ecológico (EDIE) cuando además se encuentra la actividad incluida en el Anexo II de la Ley. Nosotros no nos encontramos en ninguno de estos supuestos, siendo el Área de Sensibilidad Ecológica más cercana el C-25 Paisaje protegido de las cumbres
- *Artículo 7. Por razón de actividad:* La Ley establece varios supuestos en los que determina la categoría de EDIE o Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en función del anexo en el que se encuentre incluida la actividad definida en el proyecto. Nuestro caso no está incluido en ninguno de los Anexos por lo que no resultan ninguna de estas categorías por esta razón.
- *Artículo 8. Supuestos especiales:* Es un caso que la Ley establece para proyectos de especial riesgo y que a juicio del Gobierno de Canarias se tome un acuerdo específico. No es nuestro caso.
- *Artículo 10. Exclusiones:* Define que la Ley no será de aplicación en relación a las obras de simple reposición o reposición de las ya existentes, salvo cuando se realicen en Área de Sensibilidad Ecológica. No es nuestro caso.

Por lo tanto en base a todo lo anterior resulta necesaria la inclusión en el presente proyecto de una Evaluación Básica de Impacto Ecológico por Razón de Financiación.

1.2.- **Contenido de la evaluación**

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

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

Además se indicará expresamente:

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

1.3.- **Antecedentes y alternativas del proyecto**

No existen antecedentes resaltables que influyan en el presente Estudio Ambiental, se ha consultado el Manual de la Red de Espacios Naturales Protegidos del Gobierno de Canarias, encontrando que la actuación a desarrollar en el presente proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido. El más próximo es el C-25 Paisaje protegido de las cumbres.

1.4.- **Dificultades técnicas o falta de datos.**

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

2.- **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO ANALIZADO**

2.1.- **Finalidad del proyecto y objetivos ambientales**

La finalidad del presente proyecto es la ejecución de una rotonda en la confluencia de la GC-15 con la GC-42. Adicionalmente, se ejecuta una plataforma con un uso final de cochera.

2.2.- **Duración prevista de las fases de construcción y operativa**

En la *Memoria* del presente proyecto se indica la duración estimada de las obras. También se adjunta en el *Anejo nº15 (Programa de Trabajos)* una programación orientativa de las fases en que se dividen las mismas.

2.3.- **Localización, superficie y suelo afectado**

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

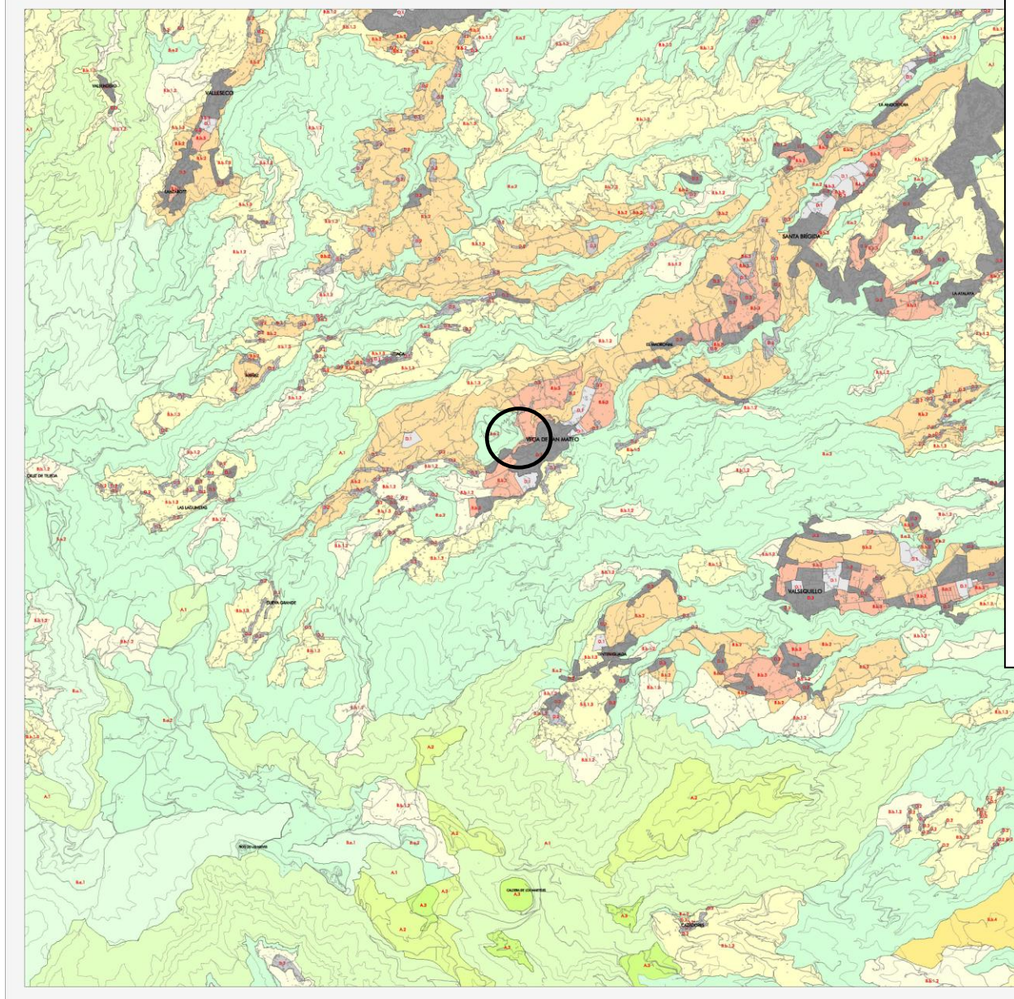
Las obras objeto del presente proyecto se localizan fundamentalmente sobre la plataforma de la carretera existente, circunstancia que reduce sobremanera la posibilidad de provocar nuevas afecciones.

La modificación del trazado de la GC-42 en su incorporación a la rotonda y la ejecución de un relleno adyacente a la intersección afecta a ocupación de nuevo suelo.

La categorización del suelo afectado está regida por el Plan General de Ordenación de Vega de San Mateo (PGOM), en vigor desde su aparición en el Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas del 12 de agosto de 2005. Según el mismo, con las actuaciones proyectadas afectamos un Suelo Rústico de Protección Paisajística. Entre los usos permitidos en este tipo de Suelo Rústico, de acuerdo con la Ordenanza PP del propio PGOM, se incluyen las correspondientes a infraestructuras y equipamiento públicos, que es nuestro caso.

Adicionalmente, el Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria (PIO), de diciembre de 2003, en su Volumen V, Tomo 1, Sección 1, otorga al suelo que se ocupa en el presente proyecto una zonificación tipo “Bb3: Zonas de aptitud productiva de moderado valor agrario”. Así mismo, el PIO en su Volumen IV, Tomo 1, Anexo2: Cuadros Regulación Específica de Usos – Zonificación Terrestre, indica que para zona tipo Bb3 está permitida la ejecución de actuaciones tipo “COCHERAS”, como es nuestro caso.

Se presenta a continuación planos de zonificación, localización de las obras, Áreas de sensibilidad ecológica y clasificación del suelo.



CABILDO DE GRAN CANARIA — PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN — DICIEMBRE 2003

Zona **Bb3**

Uso INFRAESTRUCTURA **Transporte Terrestre de Personas y Mercancías**

	ACTOS DE EJECUCION	ALCANCE 1	2	3	4	5	INTENSIDAD 1	2	3	O REMISION A OBSERVACIONES	CONDICIONANTES RANGO 1	2	TIT.U. PUBL.	INTERES SOCIAL	DESMONTABLE	P REMISION A PLANEAMIENTO
INSTALACIONES	ACCESOS AUXILIARES DE OBRAS															
	CERRAMIENTOS			O	O	O				Los imprescindibles para la seguridad exigibles legalmente						
	SENDEROS															
	PISTAS LOCALES															
	CARRETERAS LOCALES			P	P	P										Planeamiento de ENP o, en su caso, PGO
	CARRETERAS REGIONALES E INSULARES			OP	OP	OP				Las previstas en el PIO						PTE, excepto, en su caso, niveles 3 y 4 de alcance, según se establece en la Sección 2ª.
	VIAS FERROVIARIAS			P	P	P										PTE. Corredores Transporte Público con Infraestructura Propia y Modo Guiado
	MARQUESINAS EN PARADAS DE GUAGUAS															
	ÁREAS DE DESCANSO															
COMPL.	INTERCAMBIADORES DE TRANSPORTE															
	ESTACIONES FERROVIARIAS															
	COCHERAS															

VOLUMEN IV Normativa del Plan
- **TOMO 1** Determinaciones Generales y Específicas del Plan
- **ANEXO 2** Cuadros Regulación Específica de Usos – Zonificación Terrestre
- Bb3

APROBACIÓN DEFINITIVA

PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA

A.- ZONAS DE MAYOR VALOR NATURAL
- A.1 - de muy alto valor natural
- A.2 - de alto valor natural
- A.3 - de moderado valor natural

B.a.- ZONAS DE APTITUD NATURAL
- B.a.1 - de alto valor natural y bajo valor productivo
- B.a.2 - de moderado valor natural y productivo
- B.a.3 - de bajo valor natural y escaso valor productivo

B.b.- ZONAS DE APTITUD PRODUCTIVA

Zonas B.b.1 de muy alto valor agrario
- B.b.1.1 - por su alto valor productivo actual y potencial
- B.b.1.2 - por su alto valor paisajístico
- B.b.1.3 - por presencia de valores naturales y ambientales
- B.b.2 - de alto valor agrario
- B.b.3 - de moderado valor agrario
- B.b.4 - de suelo agrario en abandono
- B.b.5 - de valor extractivo

D.- S. URBANOS, S. URBLES Y ASENT. RURALES
- D.1 - suelos urbanizables
- D.2 - asentamientos rurales
- D.3 - suelos urbanos

C.- ACTUACIONES DE INTERÉS INSULAR
- C - equipamientos, construcciones e instalaciones de especial interés insular

A.- ZONAS DE MAYOR VALOR NATURAL
- A.1.1.L - litoral de muy alto valor natural
- A.1.2.M - marina de muy alto valor natural

C.- ACTUACIONES DE INTERÉS INSULAR
- C.L - litoral de dotaciones,equipamientos e infraestructuras de interés insular

B.a.- ZONAS DE APTITUD NATURAL
- B.a.1.L - litoral de alto valor natural
- B.a.2.L - litoral de moderado valor natural

B.b.ZONAS DE APTITUD PRODUCTIVA
- B.b.1.L - litoral de menor valor natural
- B.b.2.1.M - marina de menor valor natural de interés pesquero alto
- B.b.2.2.M - marina de menor valor natural de interés pesquero medio
- B.b.2.3.M - marina de menor valor natural de interés pesquero bajo

PLANOS DE ZONIFICACIÓN — ZONIFICACIÓN Y ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

PROMOTOR: CABILDO DE GRAN CANARIA

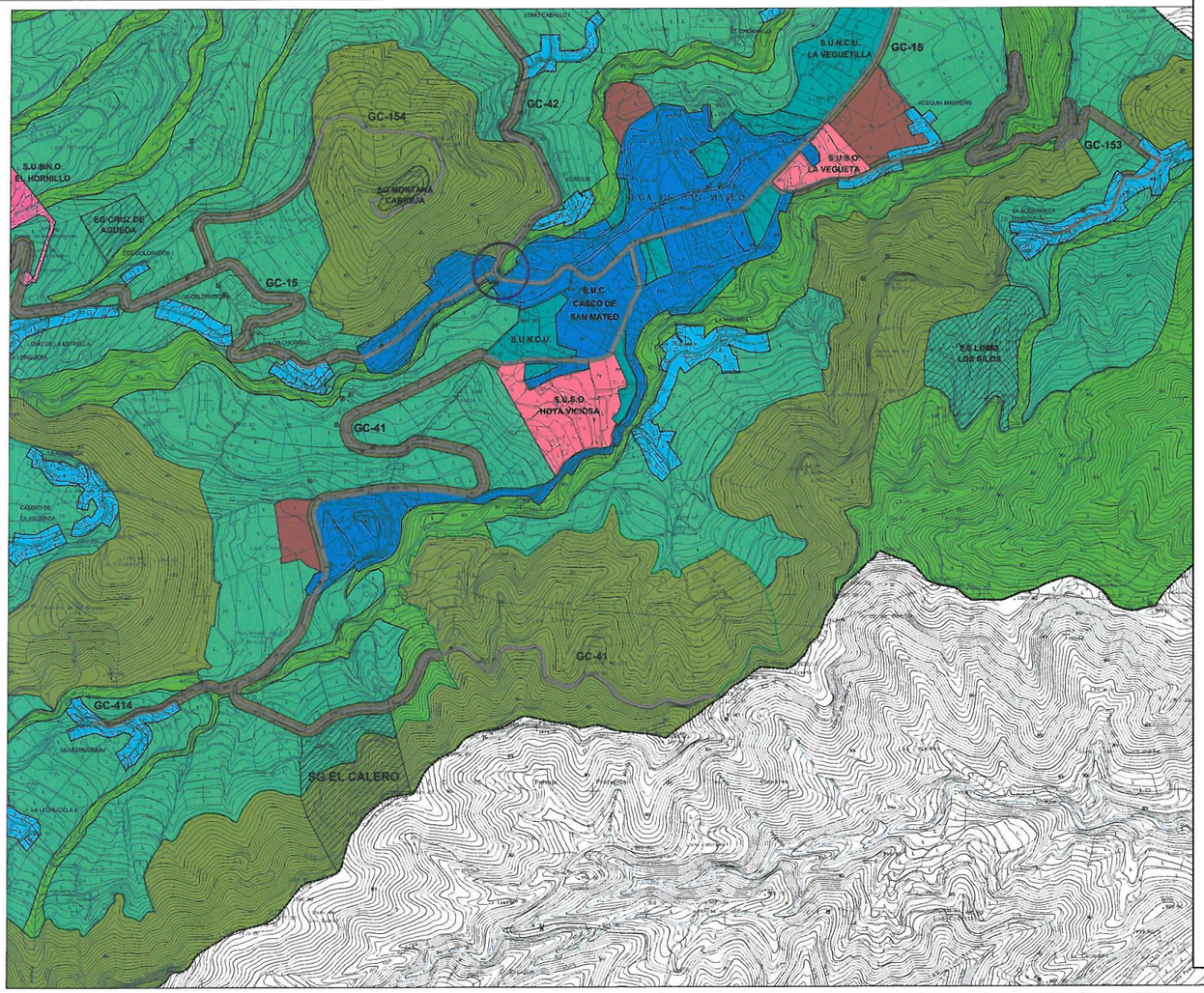
EQUIPO REDACTOR: SERVICIO DE PLANEAMIENTO - ÁREA DE POLÍTICA TERRITORIAL

ZONIFICACIÓN

Diciembre 2003

Escala : 1 / 25.000

PLANO 1.4 VOLUMEN V TOMO 1



Boletín Oficial de la Provincia de Las Palmas. Número 102, viernes 12 de agosto de 2005 16409

- Restauración paisajística
- Turístico vinculado al turismo rural y, en todo caso en edificación existente mediante la rehabilitación que sea necesaria.

Usos prohibidos: Todos los demás.

OTRAS CONDICIONES

Los elementos característicos del uso agrícola, como vallados, estanques, almacenes, cuartos de aperos, caminos, etc., atenderán a lo dispuesto en las condiciones generales del uso agrícola recogidas en las normas urbanísticas.

ORDENANZA PP

EDIFICACION EN SUELO DE PROTECCION PAISAJISTICA

DEFINICION

La edificación en el suelo de protección paisajística es aquella ligada a los usos forestales, recreo y ocio o defensa de la Naturaleza que garanticen las condiciones de interés paisajístico o ecológico de este tipo de suelo.

OBJETIVOS

El objeto de la presente ordenanza es preservar de la edificación este tipo de suelo admitiendo aquellas instalaciones que sirvan para potenciar o proteger sus valores naturales, ecológicos, paisajísticos o culturales.

La edificación admisible en este tipo de suelo es exclusivamente la existente, permitiéndose la rehabilitación y ampliación de la misma en las condiciones que establece la presente ordenanza.

CONDICIONES DE LA REHABILITACION

CONDICIONES DE APROVECHAMIENTO

* Superficie edificada total: Se admite una ampliación de la edificación hasta un máximo del 25% de la superficie construida existente.

Esta ampliación sólo se podrá autorizar una vez para cada edificación

CONDICIONES DE FORMA

* Altura en planta: 2 plantas máximo medidas en cualquier punto del terreno.

* Altura de piso:

Planta baja:

mínimo 3,10 m.

máximo 3,50 m.

Planta de piso: máximo 3,10 m.

* Altura de cornisa: 6,50 m.

* Altura total: 7,50 m. máximo medidos en cualquier punto del terreno (en caso de escalonamiento de la edificación la altura desde el punto más bajo sobre la rasante del terreno al más alto de la edificación no será superior a 8,50 m.).

CONDICIONES HIGIENICAS

Todas los espacios vivideros han de ser exteriores.

CONDICIONES ESTETICAS

La cubierta ha de ser inclinada y acabada con teja en la totalidad de su superficie. La edificación ha de ser totalmente aislada, sin muros medianeros vistos.

CONDICIONES DE USO

Usos permitidos:

- Infraestructuras y servicios públicos.
- Equipamiento público.
- Restauración paisajística.
- Agrícola extensivo. No se permiten nuevas edificaciones, ni siquiera vinculadas a explotación agrícola.
- Turístico, vinculado al turismo rural y, en todo caso, en edificación existente mediante la rehabilitación que sea necesaria.

Usos prohibidos: Todos los demás.

OTRAS CONDICIONES

Se admite la rehabilitación de la edificación existente siempre que dicha rehabilitación tienda a una mayor integración de la edificación en el medio en que se inserta. El destino de uso de la misma debe cumplir las condiciones de uso establecidas para el tipo de suelo.

5	
1	6
2	7
3	8
4	9

SUELO URBANO CONSOLIDADO	S.U.C.
SUELO URBANO NO CONSOLIDADO POR LA URBANIZACIÓN	S.U.N.C.U.
SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO ORDENADO	S.U.S.O.
SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO NO ORDENADO	S.U.S.N.O.
SISTEMA GENERAL / EQUIPAMIENTO ESTRUCTURANTE	S.G. / E.G.

POBLAMIENTO

SUELO RÚSTICO DE ASENTAMIENTO RURAL	S.R.A.R.

PROTECCIÓN AMBIENTAL

SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN NATURAL	S.R.P.N.
SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN PAISAJÍSTICA	S.R.P.P.
SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN TERRITORIAL	S.R.P.T.

PROTECCIÓN POR VALORES ECONÓMICOS

SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN AGRARIA	S.R.P.A.
SUELO RÚSTICO DE PROTECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS	S.R.P.I.
LÍMITE DEL TÉRMINO MUNICIPAL	
DELIMITACIÓN DE ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	
SISTEMA GENERAL VIARIO	

TEXTO REFUNDIDO ADAPTACIÓN BÁSICA D.L. 1/2000 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN

PROMOTOR: CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN TERRITORIAL
M.I. AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SAN MATEO

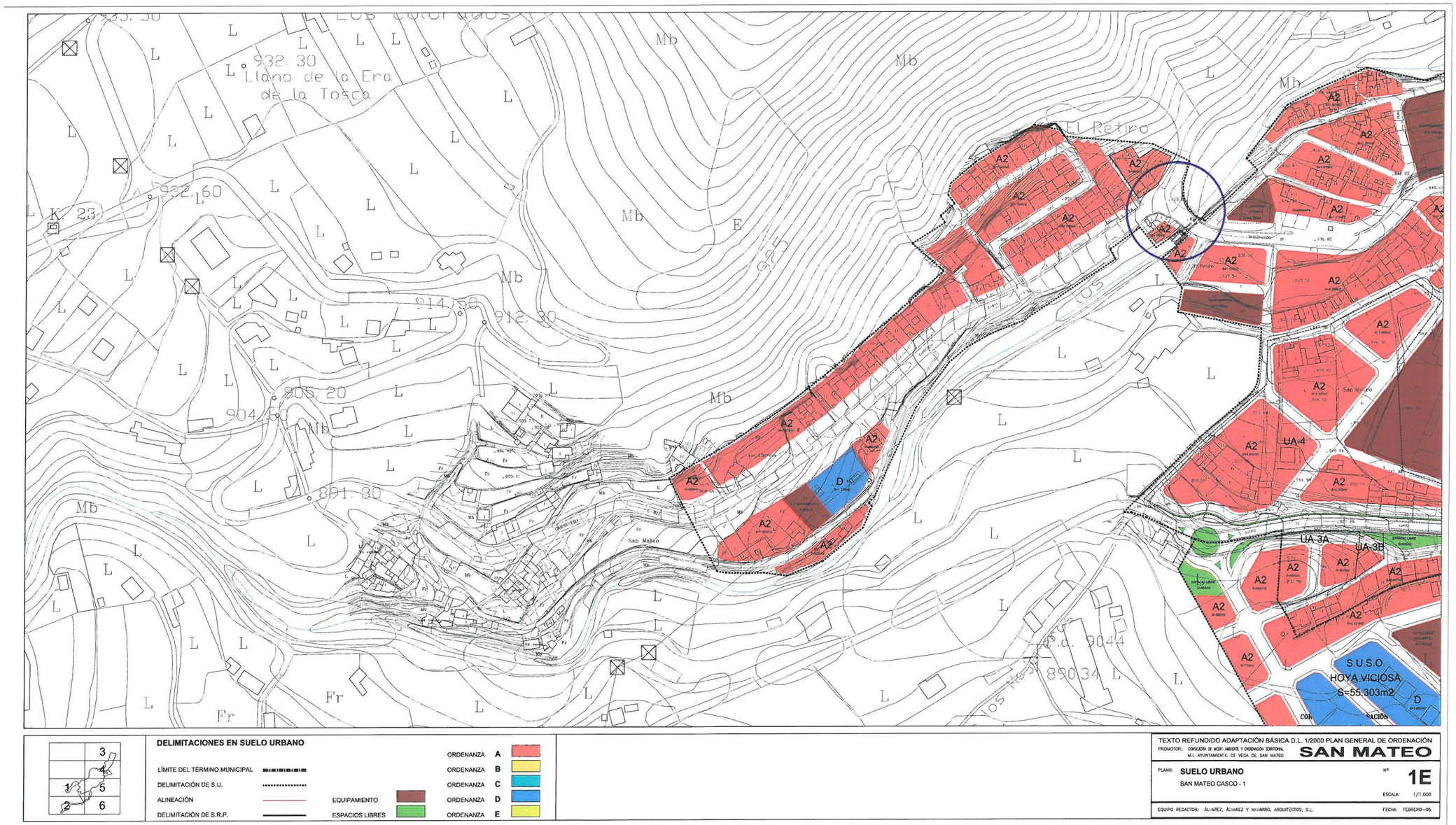
SAN MATEO

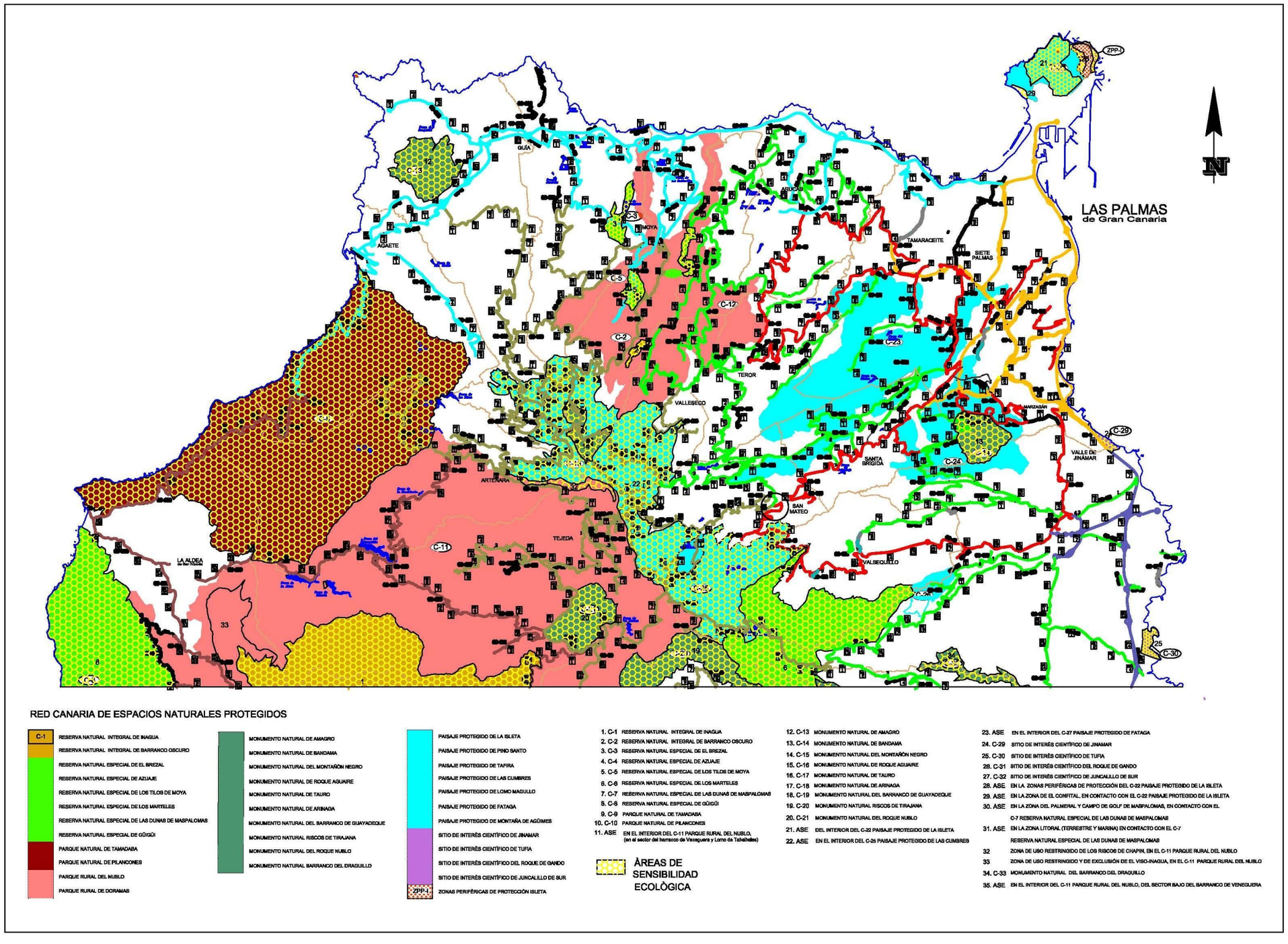
PLANO: CLASIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE SUELO

Nº 7A

ESCALA: 1/5.000

EQUIPO REDACTOR: ALVAREZ, ALVAREZ Y NAVARRO, ARQUITECTOS, S.L. FECHA: FEBRERO-05


Llano de la Era
de la Tosca
El Retiro
San Mateo
UA-4
UA-3A
UA-3B
S.U.S.O
HOYA VICIOSA
S=55.303m2
A2
D
Mb
L
Fr
DELIMITACIONES EN SUELO URBANO
LÍMITE DEL TÉRMINO MUNICIPAL
DELIMITACIÓN DE S.U.
ALINEACIÓN
DELIMITACIÓN DE S.R.P.
EQUIPAMIENTO
ESPACIOS LIBRES
ORDENANZA A
ORDENANZA B
ORDENANZA C
ORDENANZA D
ORDENANZA E
TEXTO REFUNDIDO ADAPTACIÓN BÁSICA D.L. 1/2000 PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN
SAN MATEO
PLANO: SUELO URBANO
SAN MATEO CASCO - 1
Nº 1E
ESCALA: 1/1.000
EQUIPO REDACTOR: ÁLVAREZ, ÁLVAREZ Y NAVARRO, ARQUITECTOS, S.L.
FECHA: FEBRERO-05



RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

C-1 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE INAGUA
RESERVA NATURAL INTEGRAL DE BARRANCO OSCURO
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE EL BREZAL
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE AZUAJE
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS TILOS DE MOYA
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS MARTELES
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
RESERVA NATURAL ESPECIAL DE GÜIGÜI
PARQUE NATURAL DE TAMADABA
PARQUE NATURAL DE PILANCONES
PARQUE RURAL DEL NUBLO
PARQUE RURAL DE DORAMAS

MONUMENTO NATURAL DE AMAGRO
MONUMENTO NATURAL DE BANDAMA
MONUMENTO NATURAL DEL MONTAÑÓN NEGRO
MONUMENTO NATURAL DE ROQUE AGUAIRE
MONUMENTO NATURAL DE TAURO
MONUMENTO NATURAL DE ARINAGA
MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DE GUAYADEQUE
MONUMENTO NATURAL RISCOS DE TIRAJANA
MONUMENTO NATURAL DEL ROQUE NUBLO
MONUMENTO NATURAL BARRANCO DEL DRAGUILLO

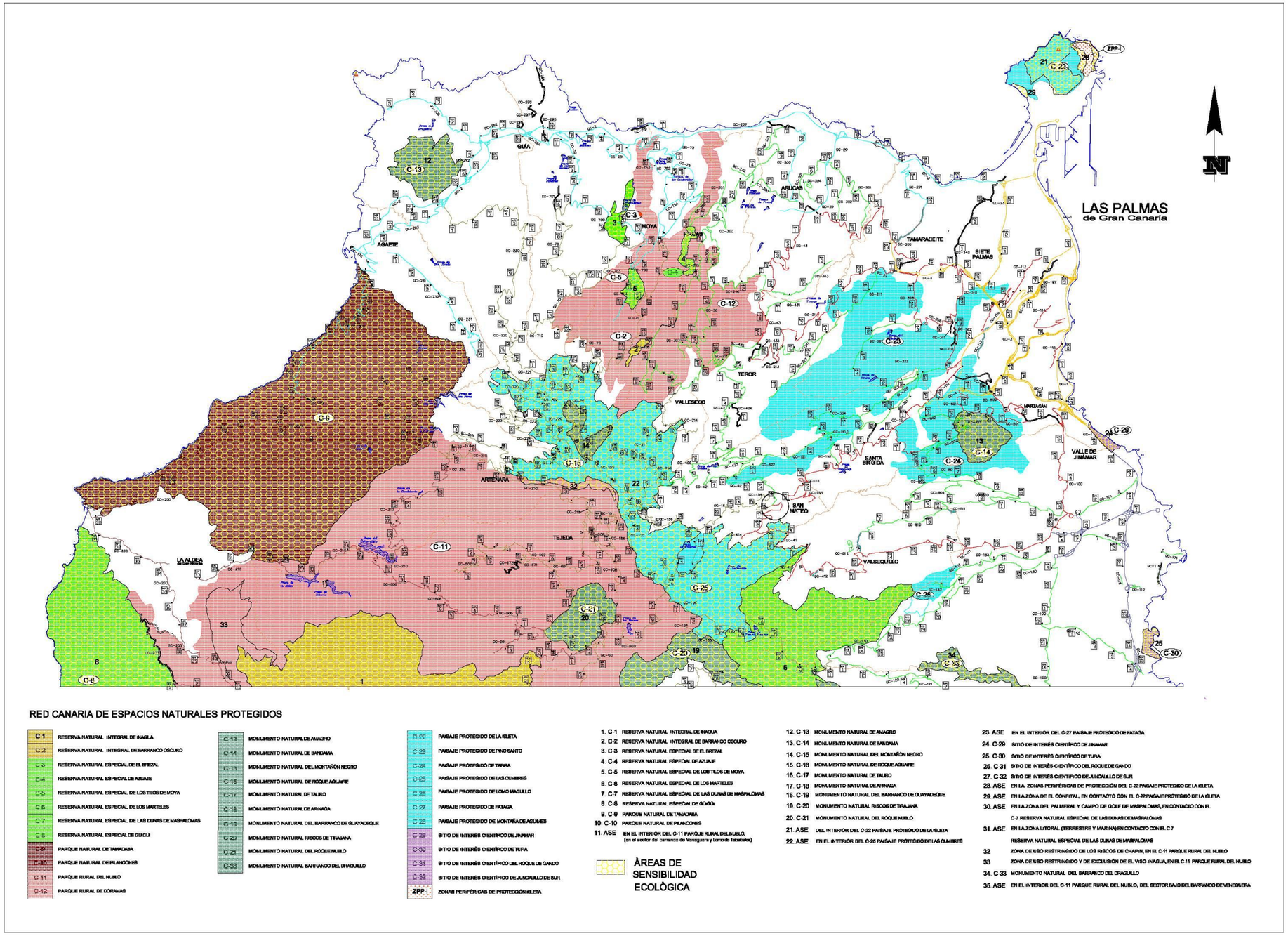
PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO
PAISAJE PROTEGIDO DE TAFIRA
PAISAJE PROTEGIDO DE LAS CUMBRES
PAISAJE PROTEGIDO DE LOMO MAGULLO
PAISAJE PROTEGIDO DE FATAGA
PAISAJE PROTEGIDO DE MONTAÑA DE AGÜIMES
SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JINAMAR
SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE TUFIA
SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DEL ROQUE DE GANDO
SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JUNCALILLO DE SUR
ZPP-1 ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN ISLETA

1. C-1 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE INAGUA
2. C-2 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE BARRANCO OSCURO
3. C-3 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE EL BREZAL
4. C-4 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE AZUAJE
5. C-5 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS TILOS DE MOYA
6. C-6 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS MARTELES
7. C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
8. C-8 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE GÜIGÜI
9. C-9 PARQUE NATURAL DE TAMADABA
10. C-10 PARQUE NATURAL DE PILANCONES
11. ASE EN EL INTERIOR DEL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO, (en el sector del barranco de Veneguera y Lomo de Tabaibales)

ÀREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÒGICA

12. C-13 MONUMENTO NATURAL DE AMAGRO
13. C-14 MONUMENTO NATURAL DE BANDAMA
14. C-15 MONUMENTO NATURAL DEL MONTAÑÓN NEGRO
15. C-16 MONUMENTO NATURAL DE ROQUE AGUAIRE
16. C-17 MONUMENTO NATURAL DE TAURO
17. C-18 MONUMENTO NATURAL DE ARINAGA
18. C-19 MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DE GUAYADEQUE
19. C-20 MONUMENTO NATURAL RISCOS DE TIRAJANA
20. C-21 MONUMENTO NATURAL DEL ROQUE NUBLO
21. ASE DEL INTERIOR DEL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
22. ASE EN EL INTERIOR DEL C-25 PAISAJE PROTEGIDO DE LAS CUMBRES

23. ASE EN EL INTERIOR DEL C-27 PAISAJE PROTEGIDO DE FATAGA
24. C-29 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JINAMAR
25. C-30 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE TUFIA
26. C-31 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DEL ROQUE DE GANDO
27. C-32 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JUNCALILLO DE SUR
28. ASE EN LA ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN DEL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
29. ASE EN LA ZONA DE EL CONFITAL, EN CONTACTO CON EL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
30. ASE EN LA ZONA DEL PALMERAL Y CAMPO DE GOLF DE MASPALOMAS, EN CONTACTO CON EL C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
31. ASE EN LA ZONA LITORAL (TERRESTRE Y MARINA) EN CONTACTO CON EL C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
32 ZONA DE USO RESTRINGIDO DE LOS RISCOS DE CHAPIN, EN EL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO
33 ZONA DE USO RESTRINGIDO Y DE EXCLUSIÓN DE EL VISO-INAGUA, EN EL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO
34. C-33 MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DEL DRAGUILLO
35. ASE EN EL INTERIOR DEL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO, DEL SECTOR BAJO DEL BARRANCO DE VENEGUERA



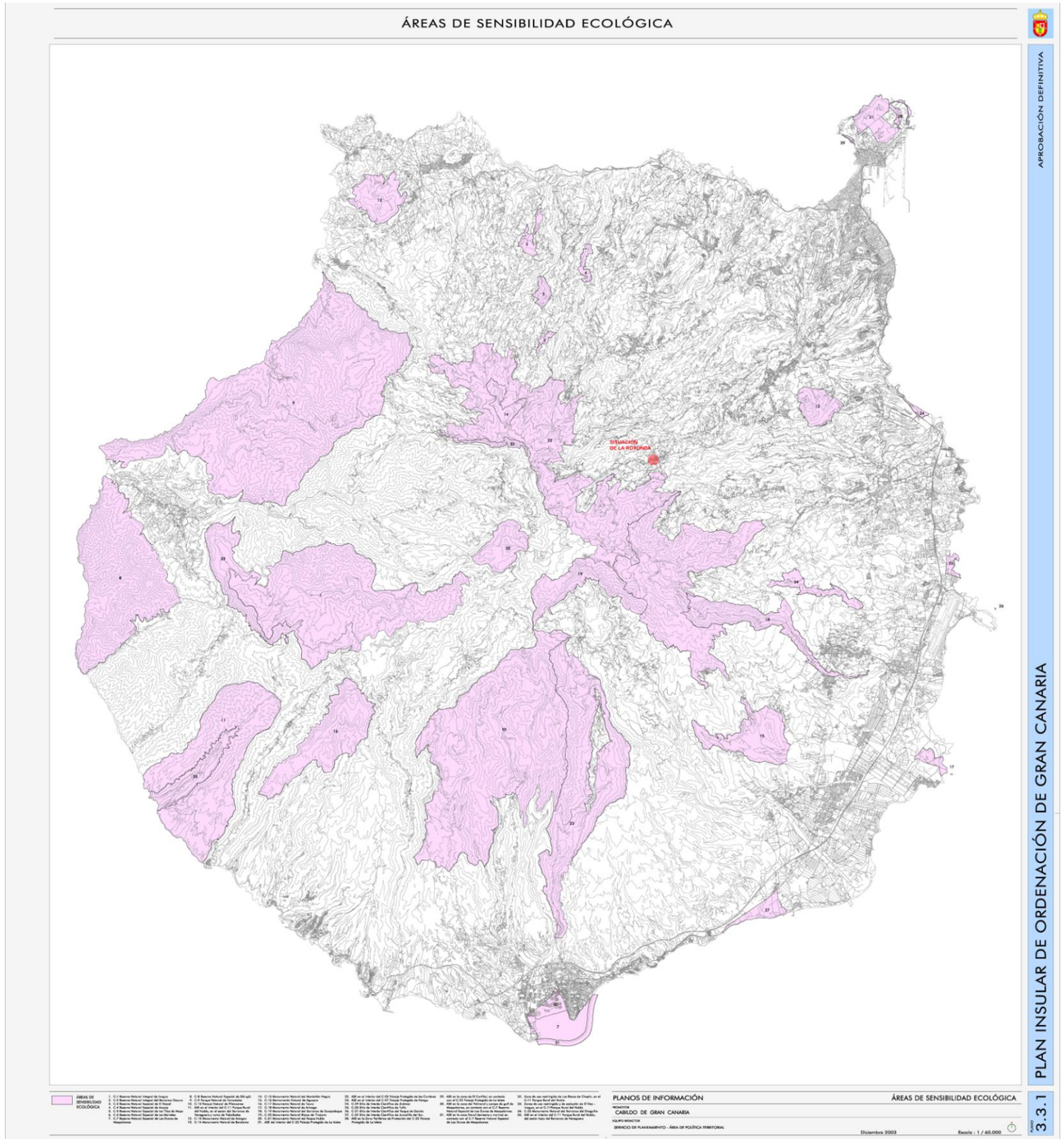
RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

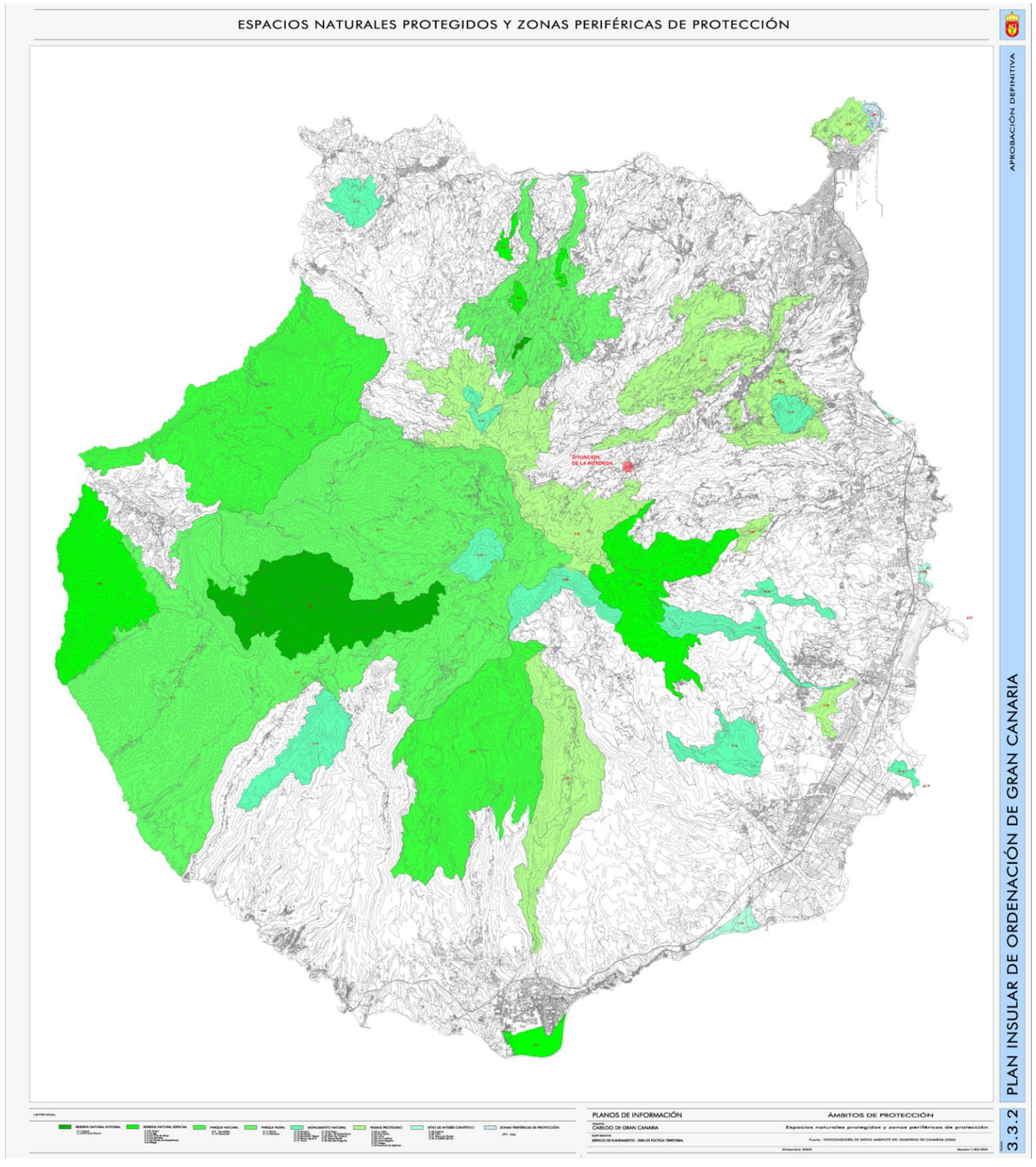
- C-1 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE INAGUA
- C-2 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE BARRANCO OSCURO
- C-3 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE EL BRezal
- C-4 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE AZUAJE
- C-5 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS TILOS DE MOYA
- C-6 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS MARTELES
- C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
- C-8 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE GÜIGÜI
- C-9 PARQUE NATURAL DE TAMADABA
- C-10 PARQUE NATURAL DE PILANCONES
- C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO
- C-12 PARQUE RURAL DE DORAMAS
- C-13 MONUMENTO NATURAL DE AMAGRO
- C-14 MONUMENTO NATURAL DE BANDAMA
- C-15 MONUMENTO NATURAL DEL MONTAÑÓN NEGRO
- C-16 MONUMENTO NATURAL DE ROQUE AGUAYRE
- C-17 MONUMENTO NATURAL DE TAURO
- C-18 MONUMENTO NATURAL DE ARINAGA
- C-19 MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DE GUAYADEQUE
- C-20 MONUMENTO NATURAL RISCOS DE TIRAJANA
- C-21 MONUMENTO NATURAL DEL ROQUE NUBLO
- C-33 MONUMENTO NATURAL BARRANCO DEL DRAGUILLO
- C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
- C-23 PAISAJE PROTEGIDO DE PINO SANTO
- C-24 PAISAJE PROTEGIDO DE TARIRA
- C-25 PAISAJE PROTEGIDO DE LAS CUMBRES
- C-26 PAISAJE PROTEGIDO DE LOMO MAGULLO
- C-27 PAISAJE PROTEGIDO DE FATAGA
- C-28 PAISAJE PROTEGIDO DE MONTAÑA DE AGÜIMES
- C-29 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JINÁMAR
- C-30 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE TUFIA
- C-31 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DEL ROQUE DE GANDO
- C-32 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JUNCALILLO DE SUR
- ZPP-1 ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN ISLETA

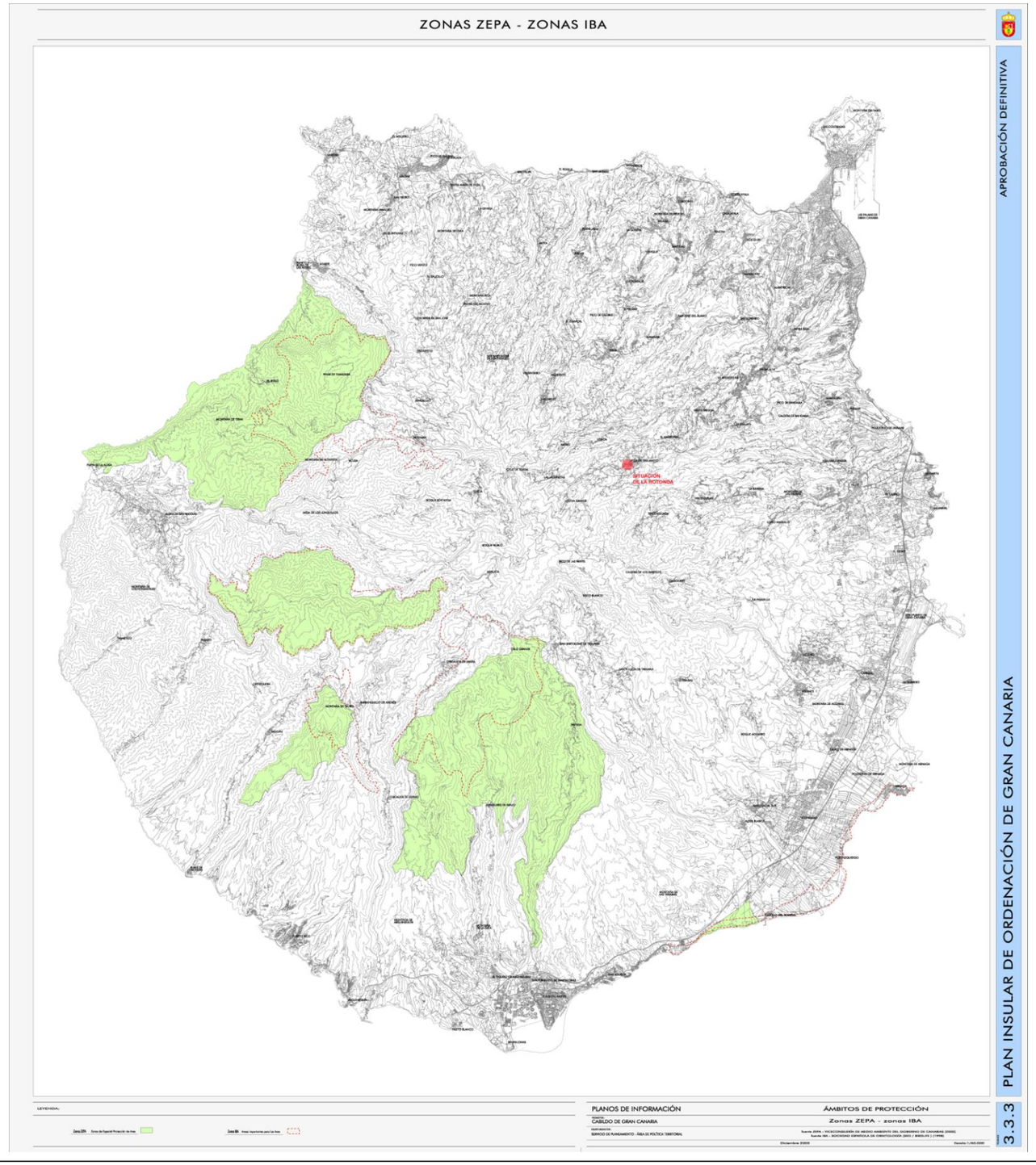
1. C-1 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE INAGUA
2. C-2 RESERVA NATURAL INTEGRAL DE BARRANCO OSCURO
3. C-3 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE EL BRezal
4. C-4 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE AZUAJE
5. C-5 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS TILOS DE MOYA
6. C-6 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LOS MARTELES
7. C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
8. C-8 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE GÜIGÜI
9. C-9 PARQUE NATURAL DE TAMADABA
10. C-10 PARQUE NATURAL DE PILANCONES
11. ASE EN EL INTERIOR DEL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO, (en el sector del barranco de Veneguera y Lomo de Tasabeiba)

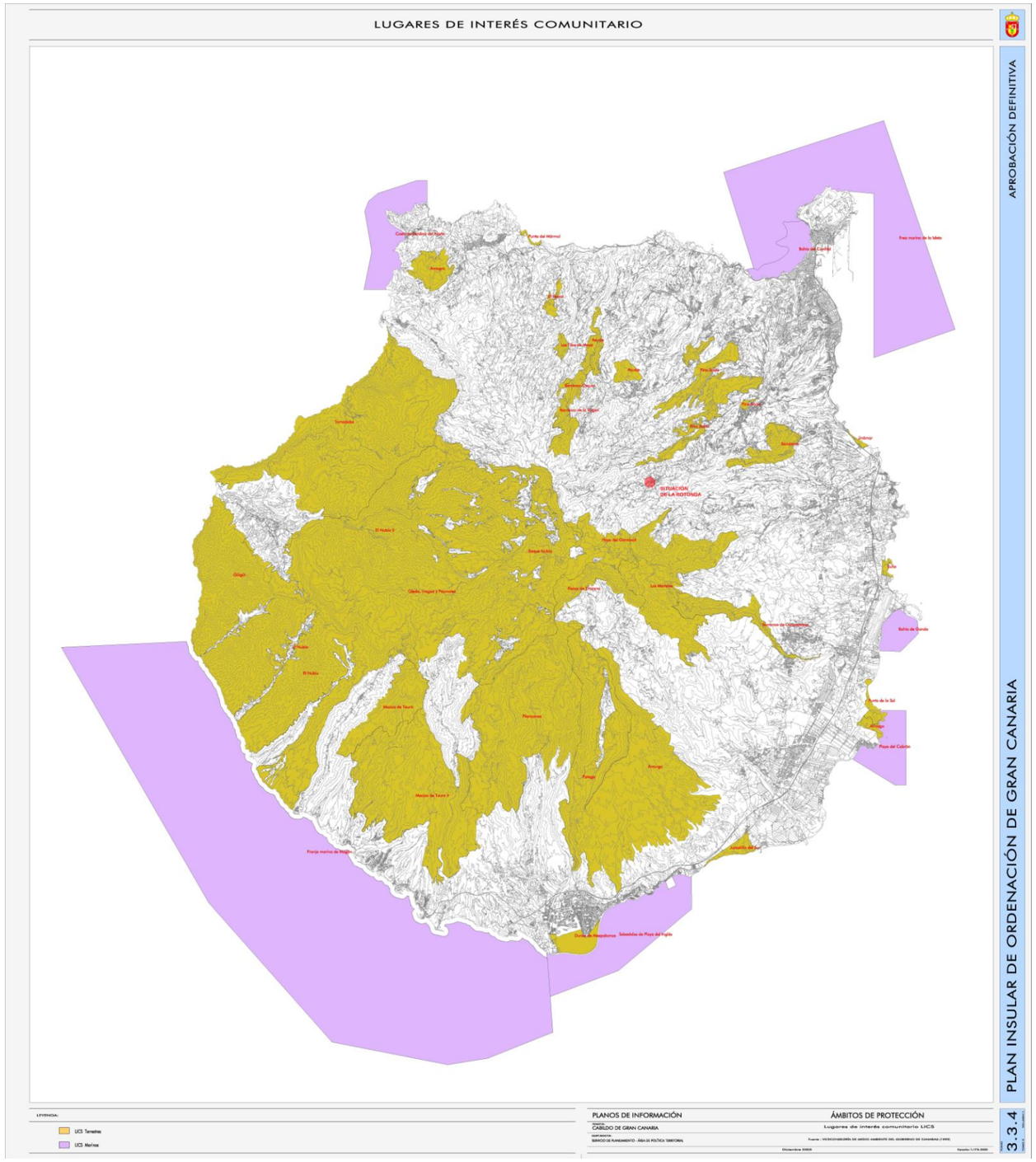
ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÒGICA

12. C-13 MONUMENTO NATURAL DE AMAGRO
13. C-14 MONUMENTO NATURAL DE BANDAMA
14. C-15 MONUMENTO NATURAL DEL MONTAÑÓN NEGRO
15. C-16 MONUMENTO NATURAL DE ROQUE AGUAYRE
16. C-17 MONUMENTO NATURAL DE TAURO
17. C-18 MONUMENTO NATURAL DE ARINAGA
18. C-19 MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DE GUAYADEQUE
19. C-20 MONUMENTO NATURAL RISCOS DE TIRAJANA
20. C-21 MONUMENTO NATURAL DEL ROQUE NUBLO
21. ASE DEL INTERIOR DEL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
22. ASE EN EL INTERIOR DEL C-26 PAISAJE PROTEGIDO DE LAS CUMBRES
23. ASE EN EL INTERIOR DEL C-27 PAISAJE PROTEGIDO DE FATAGA
24. C-29 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JINÁMAR
25. C-30 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE TUFIA
26. C-31 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DEL ROQUE DE GANDO
27. C-32 SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE JUNCALILLO DE SUR
28. ASE EN LA ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN DEL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
29. ASE EN LA ZONA DE EL CONFITAL, EN CONTACTO CON EL C-22 PAISAJE PROTEGIDO DE LA ISLETA
30. ASE EN LA ZONA DEL PALMERAL Y CAMPO DE GOLF DE MASPALOMAS, EN CONTACTO CON EL C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
31. ASE EN LA ZONA LITORAL (TERRESTRE Y MARINA) EN CONTACTO CON EL C-7 RESERVA NATURAL ESPECIAL DE LAS DUNAS DE MASPALOMAS
32. ZONA DE USO RESTRINGIDO DE LOS RISCOS DE CHAPIN, EN EL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO
33. ZONA DE USO RESTRINGIDO Y DE EXCLUSIÓN DE EL VISO-INAGUA, EN EL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO
34. C-33 MONUMENTO NATURAL DEL BARRANCO DEL DRAGUILLO
35. ASE EN EL INTERIOR DEL C-11 PARQUE RURAL DEL NUBLO, DEL SECTOR BAJO DEL BARRANCO DE VENEGUERA


ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA
APROBACIÓN DEFINITIVA
PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA
3.3.1
PLANOS DE INFORMACIÓN
ÁREAS DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA
CABILDO DE GRAN CANARIA
Diciembre 2003
Escala : 1 / 60.000


ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ZONAS PERIFÉRICAS DE PROTECCIÓN
APROBACIÓN DEFINITIVA
SITUACION DE LA ROTONDA
PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA
PLANOS DE INFORMACIÓN
ÁMBITOS DE PROTECCIÓN
CABILDO DE GRAN CANARIA
Espacios naturales protegidos y zonas periféricas de protección
3.3.2


ZONAS ZEPA - ZONAS IBA
APROBACIÓN DEFINITIVA
SITUACIÓN DE LA ROTONDA
PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA
3.3.3
PLANOS DE INFORMACIÓN
ÁMBITOS DE PROTECCIÓN
Zonas ZEPA - zonas IBA
CABILDO DE GRAN CANARIA
SERVICIO DE PLANEAMIENTO - ÁREA DE POLÍTICA TERRITORIAL


LUGARES DE INTERÉS COMUNITARIO
APROBACIÓN DEFINITIVA
PLAN INSULAR DE ORDENACIÓN DE GRAN CANARIA
SITUACIÓN DE LA ROTONDA
LEYENDA:
UCS Terrestres
UCS Marinas
PLANOS DE INFORMACIÓN
CABILDO DE GRAN CANARIA
ÁMBITOS DE PROTECCIÓN
Lugares de interés comunitario LICS
3.3.4

3.- EFECTOS NEGATIVOS

3.1.- Recursos naturales que emplea o consume

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

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

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

También habrá que contabilizar como utilización de recursos naturales en la obra la del propio movimiento de tierras, quedando desglosado en el siguiente cuadro en metros cúbicos.

Excavaciones desmonte y zanja	Excavación de tierra vegetal	Reutilización de tierras en rellenos	Relleno de préstamo necesario [1]
1656,52 m^3	750,00 m^3	1656,52 m^3	5033,53 m^3

[1] Se incluye el relleno localizado con suelo tolerable y suelo seleccionado

El Impacto sobre los Recursos Naturales será **POCO SIGNIFICATIVO**

3.2.- Liberación de sustancias, energía o ruido

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

3.2.1.- Fase de construcción

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

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

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

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

Niveles sonoros de la maquinaria de obra

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

En cuanto a las emisiones gaseosas que producirá la maquinaria, no pueden considerarse éstas significativas. Puede tener más influencia el polvo levantado por el trabajo.

Mención aparte merece los residuos de aceites de motor de la maquinaria empleada, ya que su poder contaminante es alto. Se debe poner especial cuidado en la recogida y posterior tratamiento del aceite de las máquinas empleadas en la construcción, tal y como la actual legislación prescribe.

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

3.2.2.- Fase de funcionamiento

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

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

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

Valores admisibles de ruido

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

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

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

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

Tabla de gases emitidos por motores de combustión

3.2.3.- Conclusión final

La liberación de sustancias, energía o ruido en el medio será mínima y puntual durante la fase de construcción, mientras que se mantendrá aproximadamente en las mismas condiciones actuales en la fase de funcionamiento.

Por lo tanto el Impacto por Liberación de Sustancias, Energía o Ruido será **NADA SIGNIFICATIVO**.

3.3.- **Habitats y elementos naturales singulares**

No existe ninguna estructura relevante desde el punto de vista geológico. El impacto sobre el suelo es sólo ocupacional y carece totalmente de entidad por afectar fundamentalmente a la plataforma actual de la carretera y en suelo rural pero siempre sin afectar a ninguna área de sensibilidad ecológica.

Desde el punto de vista hidrológico se mantendrán las vías naturales de evacuación de aguas pluviales o las ya existentes con la carretera actual. Para ello se prolongará la obra de fábrica existente y se ejecutará muro de acompañamiento para no invadir el cauce del barranco con el terraplén de la modificación del trazado de la carretera GC-42 en su encuentro con la rotonda.

El impacto socioeconómico se considera positivo, pues la ejecución de la rotonda y dotarla de alumbrado darán lugar a una vía de comunicación mucho más segura y adaptada a las necesidades de los usuarios.

El Impacto sobre Hábitats y Elementos Naturales Singulares será **POCO SIGNIFICATIVO**

3.4.- **Especies protegidas de la flaura y fauna**

La flora afectada se reduce a 3 palmeras y 9 pinos canarios, cuya poda y trasplante en lugares próximos se prevé en proyecto.

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

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

3.5.- **Equilibrio ecológico**

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

El Impacto sobre el Equilibrio Ecológico será **NADA SIGNIFICATIVO**

3.6.- **Usos tradicionales del suelo**

No se producirá afectos sobre los usos tradicionales del suelo, ya que se actúa fundamentalmente sobre la plataforma de la carretera existente y márgenes que están considerados como rustico de especial protección. El efecto barrera que afecta negativamente a los usos del suelo se encuentra ya presente con la carretera actual.

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

3.7.- **Restos arqueológicos o históricos**

No se ven afectados restos arqueológicos o históricos algunos.

El Impacto sobre Restos Arqueológicos o Históricos será **NADA SIGNIFICATIVO**

3.8.- **Paisaje**

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

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

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

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

Es precisamente la presencia de la subjetividad del observador la que obliga a diferenciar entre los dos aspectos del paisaje: *el paisaje total*, que concibe éste como una determinada

agrupación de objetos independientemente de criterios estéticos, y *el paisaje visual* que, sin ser en absoluto disjunto con el anterior, pretende integrar la subjetividad del observador en la concepción del paisaje y restringirse a la parcela de visión que a éste se ofrece.

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

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

La enorme complejidad del paisaje ha llevado a algunos teóricos a establecer interrelaciones entre los sistemas ecológicos y el sistema paisaje, en un intento por adaptar la metodología del segundo, más definida y madura, al primero. Para dicho proceso han sido necesarios cambios de escala del fenómeno y la definición de las llamadas *unidades ambientales,* elemento singular descriptible desde esta perspectiva y definido como "la porción de territorio que responde uniformemente ante una acción exterior".

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

Las actuaciones objeto del presente proyecto no tendrán efecto alguno sobre el valor paisajístico que podamos asignar a las distintas unidades del paisaje.

No se producirá variación geomorfológica en la zona, puesto que no se alterará la orografía del terreno ni los mecanismos de modelado del relieve actualmente existentes, manteniéndose las vías naturales de evacuación de aguas pluviales o las ya existentes con la carretera actual.

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

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

4.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE IMPACTO ECOLÓGICO

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

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

4.1.- Vertederos, canteras y zonas de acopio de material

Los productos de desecho, en general procedentes de operaciones de demolición o excavación, serán transportados y vertidos en vertederos autorizados de la isla.

Los excedentes de los Desmontes se emplearan en la ejecución de Terraplenes, rellenos de muros y en la explanada de la ampliación de plataforma.

Hay que evitar la acumulación de Tierras en los márgenes de la carretera para evitar el Impacto visual en la fase de ejecución, por lo tanto se prevé una zona de **ACOPIO TEMPORAL** que permitirá llevar el excedente de los desmontes que serán utilizados en la ejecución de las unidades anteriormente descritas.

4.2.- Plan de seguimiento y mantenimiento

Tiene una importancia vital la creación de un plan de seguimiento y mantenimiento de la reforestación. Se ha comprobado que no valen de nada las reforestaciones que no llevan adosadas un plan de seguimiento y mantenimiento. Las tareas de seguimiento y mantenimiento duran aproximadamente dos años, que es el periodo de tiempo que tardan las especies reforestadas en adaptarse al medio. En ese tiempo los encargados del Plan (Ingenieros Forestales o de Montes) deberán realizar visitas periódicas a las zonas de reforestación con el fin de ver las necesidades o carencias que se puedan dar como la falta de abono, plagas, riego….

4.3.- **Muros de nueva ejecución**

Todos los muros nuevos necesarios para la ampliación de la plataforma se ejecutaran en mampostería hormigonada forrada en piedra natural, reduciéndose así el impacto visual.

4.4.- **Mezclas bituminosas**

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

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

4.5.- **Cruces con otras infraestructuras**

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

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

4.6.- **Aceites y lubricantes utilizados**

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

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

4.7.- **Abastecimiento de agua de obra**

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

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

4.8.- **Contaminación atmosférica**

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

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

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

4.9.- **Finalización de las obras**

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

5.- RESUMEN

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

El presente proyecto propone la mejora de las condiciones de circulación y seguridad vial de la carretera en cuestión, a través de un acondicionamiento de la misma consistente fundamentalmente en la ejecución de una rotonda, así como determinadas actuaciones complementarias de drenaje, señalización y balizamiento. El resultado final será una vía de comunicación mucho más segura y adaptada a las necesidades de los usuarios.

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

Se ha considerado los siguientes impactos:

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

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

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Fdo. Alfonso Muñoz Galindo

Fernando Hidalgo Castro

Anejo 12. – COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO 12: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN 1

ANEXO Nº 1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 2

ANEJO 12: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN

Para la realización de los servicios afectados de Abastecimiento, Saneamiento, Pluviales y Electricidad del "PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)", se han realizado gestiones administrativas y de campo.

Las solicitudes de servicios afectados de la Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500), está constituida por una carta de solicitud y los planos de planta del trazado. Estas se han entregado en los siguientes organismos y empresas:

1. ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** con fecha de entrega 30 de abril de 2012.
2. ***CANARAGUA, S.A.*** con fecha de entrega 12 de julio de 2010.
3. ***CANARAGUA, S.A.*** con fecha de entrega 5 de junio de 2012.
4. ***UNELCO - ENDESA*** con fecha de entrega 8 de Julio 2010.

Las resoluciones a las solicitudes presentadas han sido las siguientes:

El 4 de mayo de 2012, se recibe del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y un plano con los servicios afectados por este proyecto.

El 19 de Julio de 2010, se retira de la empresa ***CANARAGUA, S.A.*** en sus oficinas de San Mateo, la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y tres planos con los servicios afectados por este proyecto.

El 20 de Septiembre de 2010, se recibe de la empresa ***UNELCO - ENDESA*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y un plano con los servicios afectados por este proyecto.

A continuación, en el ***ANEXO Nº1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS***, se encuentran las copias de las solicitudes presentadas (carta de solicitud y planos de planta) y la contestación recibida.

ANEXO Nº 1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

SOLICITUDES

estudio 7
ingeniería y construcción

ILMO. AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SAN MATEO (LAS PALMAS)
30 ABR. 2012
REGISTRO DE ENTRADA
Nº.: 1663

Avda. Juan XXIII, Acceso peatonal entre 2 y 4 - Pta izq. - 35004 Las Palmas de Gran Canaria
N. I. F. B-35-025527 e-mail: laspalmas@estudio7.es ☎ 928 29 13 08 Fax: 928 29 05 42

ILUSTRE AYUNTAMIENTO
DE LA VEGA DE SAN MATEO
Oficina Técnica,

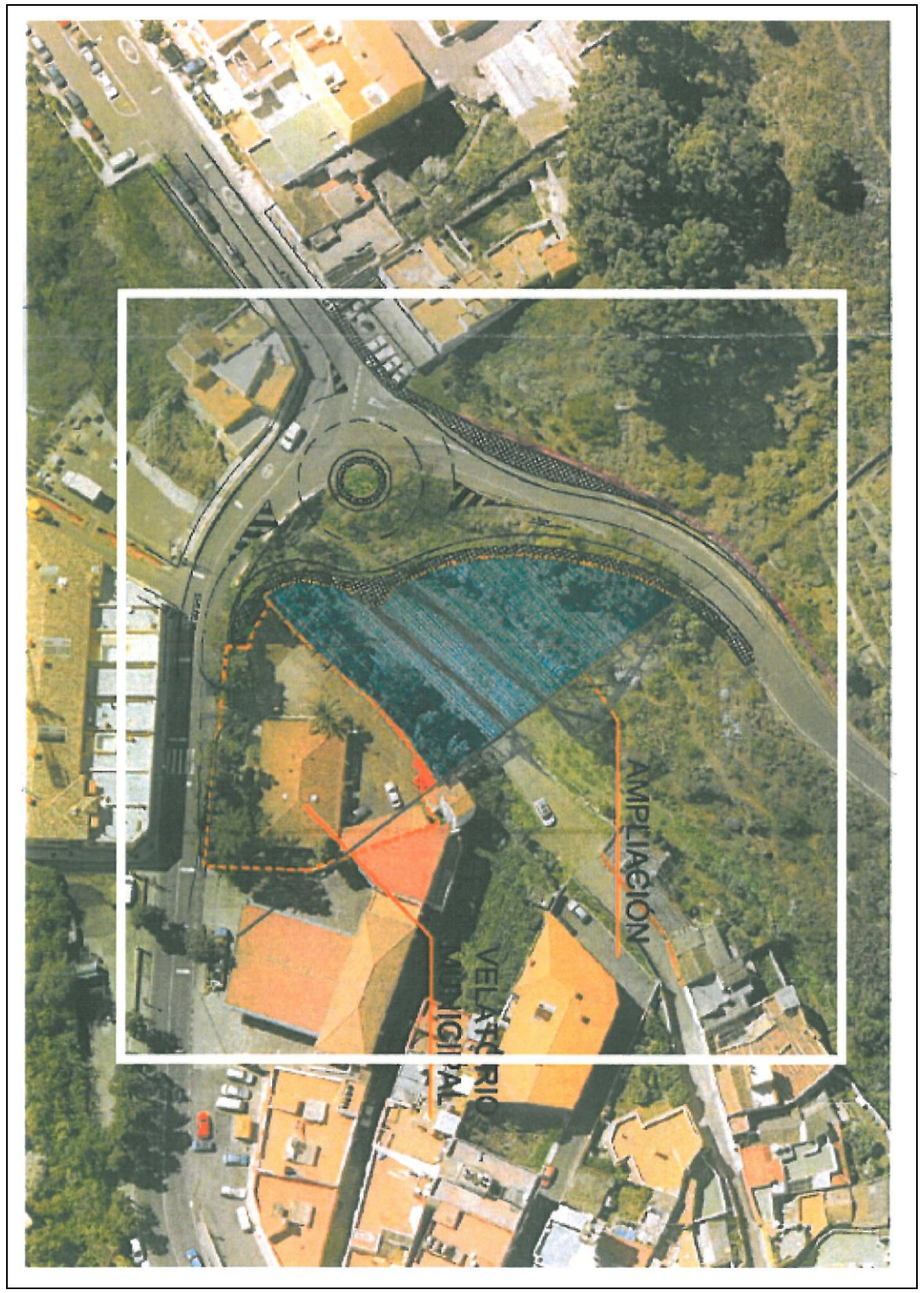
Las Palmas de G.C. a 30 de Abril de 2012

Encontrándonos en fase de redacción del proyecto de *"Glorieta entre GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)"*, T.M. de San Mateo, solicitamos los *servicios afectados* que se encuentran dentro de la zona de actuación, en el plano que se adjunta.

Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.

José Ramón Medina Cruz.

Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.



estudio 7
ingeniería y construcción

Avda. Juan XXIII. Acceso peatonal entre 2 y 4 - Pta izq. - 35004 Las Palmas de Gran Canaria
N. I. F. B-35-025527 e-mail: laspalmas@estudio7.es 928 29 13 08 Fax: 928 29 05 42

CANARAGUA, S.A.
CALLE PÁRROCO MANUEL DE LA COBA, LOCAL 1
DPTO. DE DISTRIBUCIÓN (OFICINA TÉCNICA).

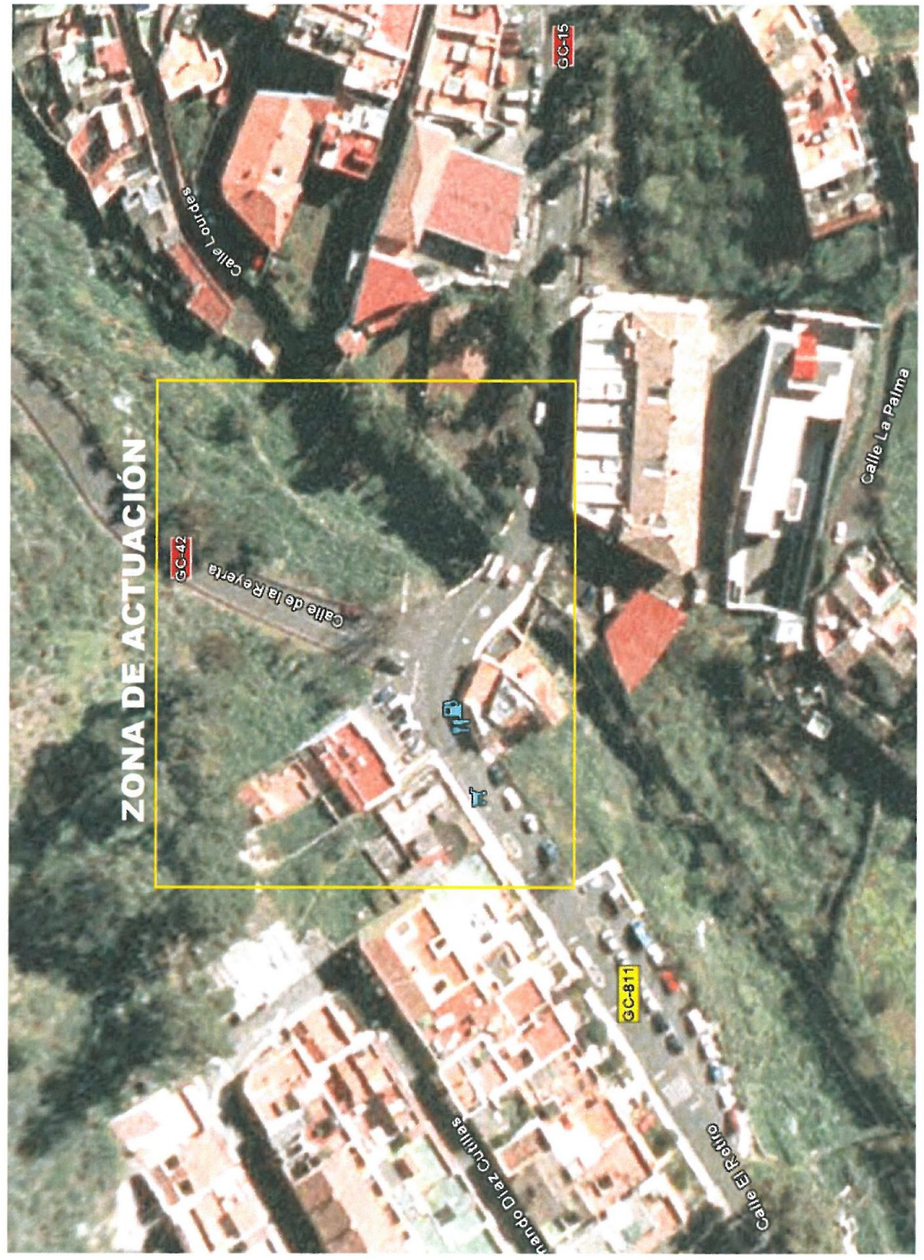
Las Palmas de G.C., a 9 de Julio de 2010

Encontrándonos en fase de redacción del proyecto de *"Glorieta entre GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)"*, T.M. de San Mateo, solicitamos los *servicios afectados* que se encuentran dentro de la zona de actuación, en el plano que se adjunta.

Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.

José Ramón Medina Cruz.
Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.

Canaragua
12/07/10



estudio 7
ingeniería y construcción

Avda. Juan XXIII, Acceso peatonal entre 2 y 4 - Pta izq. - 35004 Las Palmas de Gran Canaria
N. I. F. B-35-025527 e-mail: laspalmas@estudio7.es 928 29 13 05 Fax: 928 29 05 42

Canaragua
05 JUN 2012

CANARAGUA, S.A.
CALLE PÁRROCO MANUEL DE LA COBA, LOCAL 1
DPTO. DE DISTRIBUCIÓN (OFICINA TÉCNICA).

Las Palmas de G.C., a 5 de Junio de 2012

Encontrándonos en fase de redacción del proyecto de *"Glorieta entre GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)"*, T.M. de San Mateo, solicitamos los *servicios afectados* que se encuentran dentro de la zona de actuación, en el plano que se adjunta.

Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.

José Ramón Medina Cruz.
Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.



estudio 7
ingeniería y construcción

Avda. Juan XXIII, Acceso peatonal entre 2 y 4 - Pta izq. - 35004 Las Palmas de Gran Canaria
N. I. F. B-35-025527 e-mail: laspalmas@estudio7.es 928 29 13 08 Fax: 928 29 05 42

UNELCO - ENDESA
C/ ALBAREDA, Nº 38, EN LA PLAZA WOERMANN
35008 LAS PALMAS DE G.C.
DPTO NUEVOS SUMINISTROS.

Las Palmas de G.C., a 8 de Julio de 2010

Encontrándonos en fase de redacción del proyecto de *"Glorieta entre GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)"*, T.M. de San Mateo, solicitamos los *servicios afectados* que se encuentran dentro de la zona de actuación, en el plano que se adjunta.

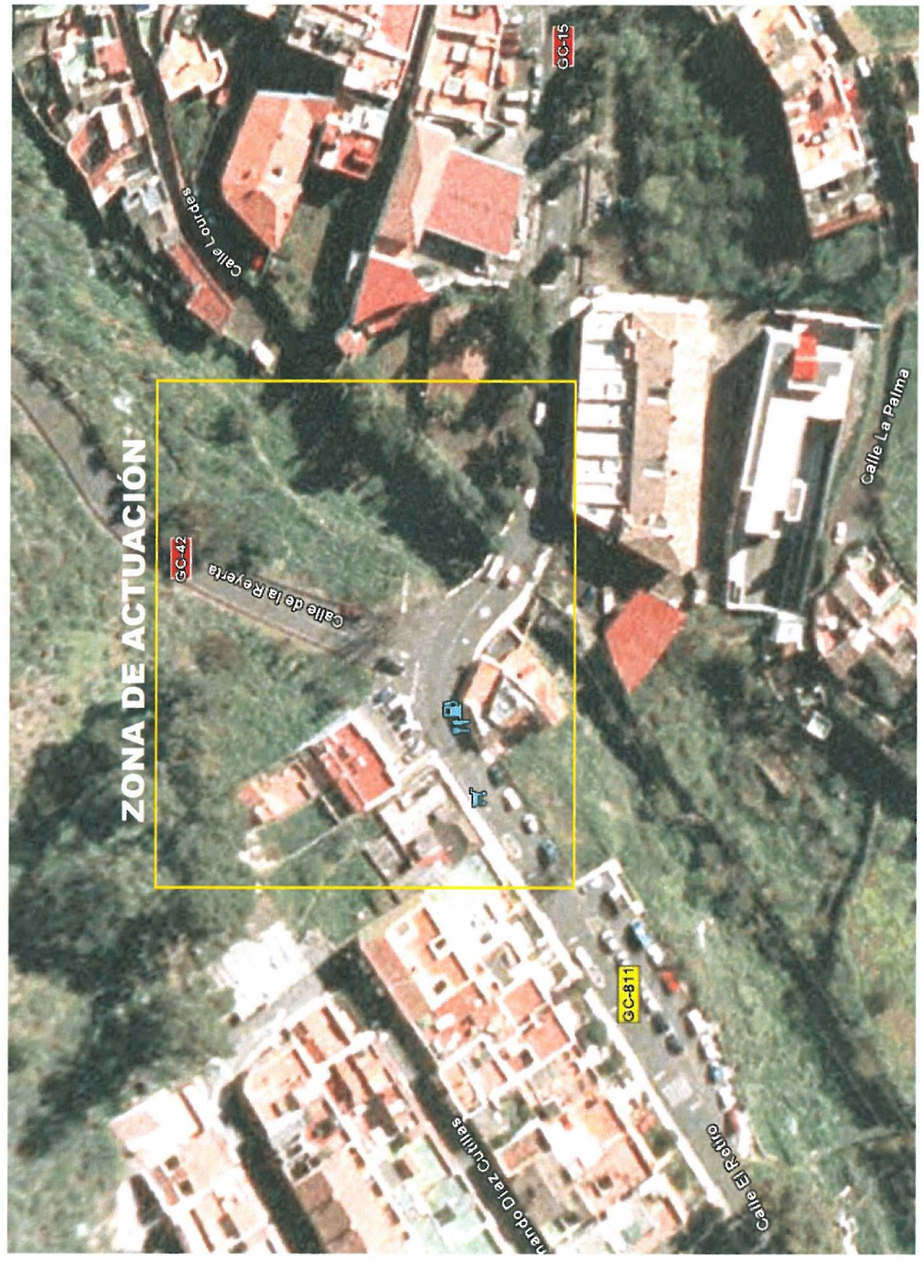
Para cualquier duda o aclaración no duden en contactar con nosotros en nuestras oficinas, teléfono 928 291 308.

José Ramón Medina Cruz.

Ingeniero Industrial
ESTUDIO 7 S.L.

unelco endesa
E REG. ENTRADA
N.º
08 JUL 2010

D.G.					D.P.L.	
A.J.					D.P.T.	
D.Dist.						
			ACM	ECO	M.A.	
GEN	EOSC		NS.LP	RH.HH	LOG.	
RH.GEN	E.ENE	EXP.LP	NS.TF	SPM	SEGP	
ECYR	TELECO	EXP.TF	Fon	SPT	GASIF.	
DEPCBA	COM	ADM				



RESPUESTAS

ILTRE. AYUNTAMIENTO
DE
VEGA DE SAN MATEO
(GRAN CANARIA)

ILUSTRE AYUNTAMIENTO DE VEGA DE SAN MATEO (LAS PALMAS)
04 MAYO 2012
REGISTRO DE SALIDA
N.º 1623

ESTUDIO 7
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIONES
Avda. Juan XXIII. Acceso peatonal entre 2 y 4. Puerta Izq.
35.004 – LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Nª RFª: **AOR/DMS/OTSA_117**

Con relación al escrito remitido a este Ayuntamiento con fecha de entrada 30 de abril de 2012, nº de registro 1.663, por el que se comunica que dicha empresa se encuentra en la fase de redacción del proyecto de la Glorieta entre GC-15 y GC-42 en este término municipal, adjunto se remite plano con las instalaciones existentes en la zona de actuación, significándole que se hace la observación de que pueden existir alguna instalación soterrada del tipo de tuberías de riego, que por ser instalaciones muy antiguas se carezca de documentación de su existencia en estas dependencias municipales.

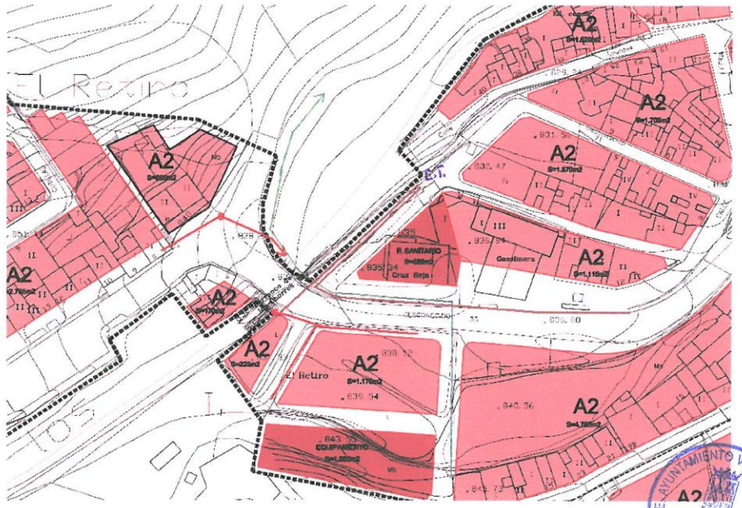
Vega de San Mateo, 3 de mayo de 2012.-

EL ALCALDE,

ILTRE. AYUNTAMIENTO VEGA DE SAN MATEO · LAS PALMAS · ALCALDÍA

Fdº. Antonio Ortega Rodríguez

Alameda de Santa Ana, 3 - 35320 Vega de San Mateo - Tfnos.: 928 66 13 50 / 54 / 81 - Fax: 928 66 12 41
Edificio de Servicios Sociales - Tfnos.: 928 66 03 58 / 59 / 60
www.vegadesanmateo.es



ILTRE. AYUNTAMIENTO VEGA DE SAN MATEO · LAS PALMAS · OFC. TÉCNICA INFRAESTRUCTURAS

Leyenda:

- Ramales de tubería de alcantarillado que evacua a colector que discurre por el Cauce público.
- Tubería de red de riego que cruza el cauce y continúa paralela a la GC-42 (por ladera)
- Instalación de media tensión que cruza la vía paralela al cauce público hasta E.T. (doble sentido) y otra que partiendo de esta E.T. discurre paralela a la GC-15 por delante de la gasolinera de B.P.

El servicio de agua de abastecimiento público está constituido por tuberías de 1" y 11/2" de Ø que discurren por debajo de las aceras.

Las líneas de alumbrado y electrificación son aéreas y se apoyan sobre posteletes instalados en las viviendas o posadas sobre las fachadas de las mismas.

La red de telefonía también es aérea y sigue las mismas pautas de instalación que las anteriores.

Canaragua

Canaragua
REGISTRO DE SALIDA
FECHA: 19/07/10
Nº.: 325

DESTINATARIO: **ESTUDIO 7, S.L.**
A/A: D. José Ramón Medina Cruz
Avda. Juan XXIII, Acceso peatonal entre 2y 4, Pta Izq. Bajo,
Las Palmas de G.C.
Teléfono: 928 291308

FECHA: 19 de Julio de 2010
ASUNTO: Remisión informe servicios afectados.

Muy Sr/a. Nuestro/a:

Con relación a su solicitud de información del trazado de las infraestructuras hidráulicas existentes, sito **entre la GC-15 (P.K.11+790) y GC-42 (P.K.15+500), en la zona de la Vega de San Mateo**, en cumplimiento de la vigente Ordenanza Reguladora de Apertura de Calicatas, Canalizaciones y Conducciones en la Vía Pública de (BOP nº 401, de 29/8/1), les comunicamos que disponemos de la documentación solicitada en las dependencias de la Oficina Técnica de Canaragua, S.A., para su posterior retiro.

Los trazados indicados en planos son meramente orientativos, pudiendo existir conducciones que no se hayan graficado, los mismos no indican posibles puntos de conexión (únicamente acometida para obra). La acometida queda condicionada a la otorgación de "Licencia Municipal" por el I. Ayuntamiento de La Vega de San Mateo.

Las roturas ocasionadas en cualquiera de las redes municipales, estén o no graficadas en el plano adjunto, que puedan ocasionarse (por obras, conexiones, etc), serán responsabilidad de la persona física ó Empresa que realice dicha actuación. Asimismo, deberán abonar a Canaragua, S.A., los gastos que surjan de la reparación de la misma, así como el coste de agua que se haya perdido por la rotura.

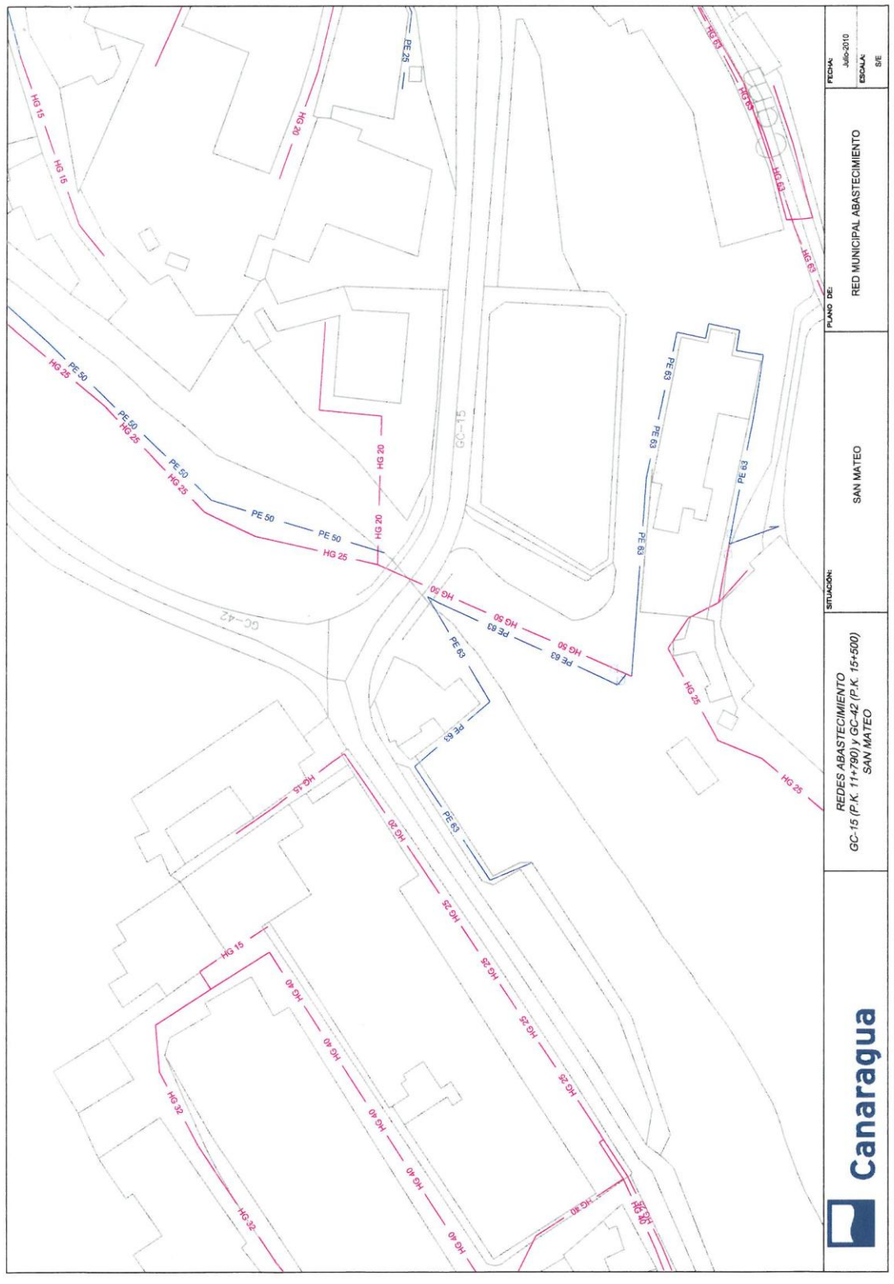
El Promotor o empresa adjudicataria de las obras deberá ponerse en contacto con esta Sociedad antes del comienzo de las mismas, para indicarle sobre el terreno el trazado exacto de las conducciones y coordinar la ejecución de las mismas.

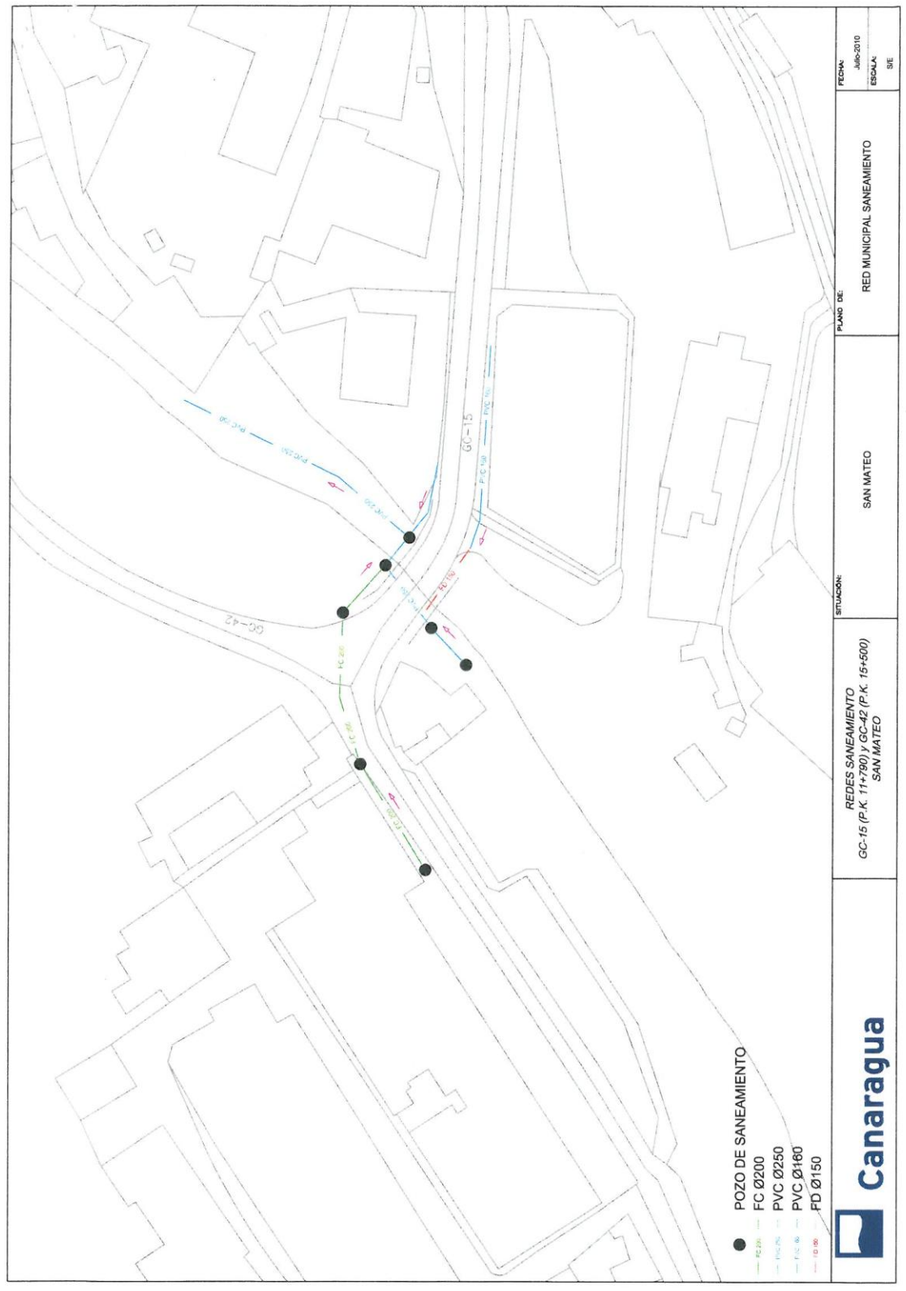
Si a pesar de las indicaciones que se efectúen in situ, resultara dañada una conducción, el coste de reparación de la misma repercutirá en la empresa adjudicataria o subsidiariamente sobre el Promotor.

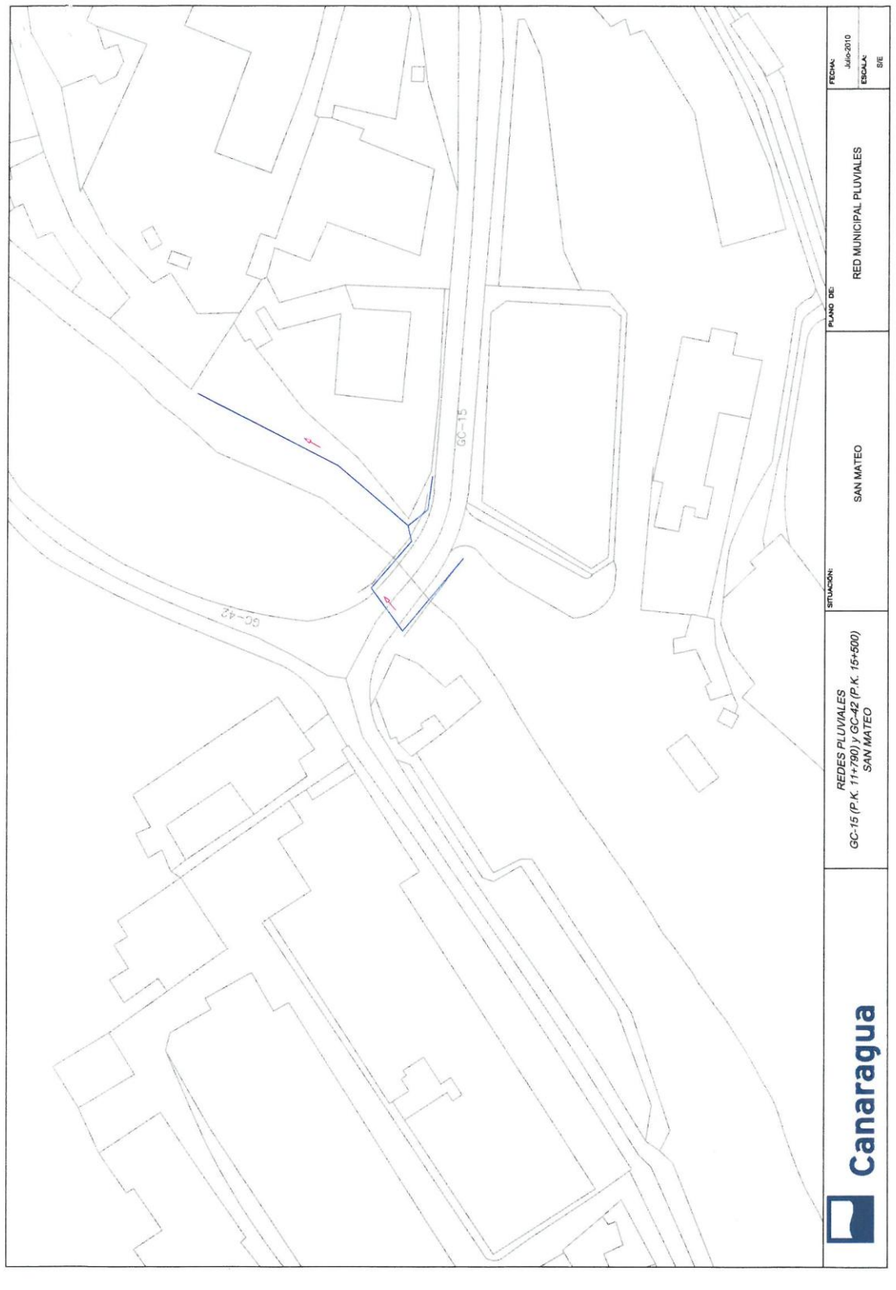
Sin otro particular

Canaragua
Fdo: Luis Rúa-Figueroa Rodríguez
Jefe de Distribución

C/. Músicos s/n Polígono Industrial de Salinetas - Teléfono: 928/70.74.97 - Fax: 928/13.05.83 C.P.: 35219 - C.I.F.: A-35499318
Telde - Gran Canaria




GC-15
GC-42
POZO DE SANEAMIENTO
FC Ø200
PVC Ø250
PVC Ø160
FD Ø150
PLANO DE: RED MUNICIPAL SANEAMIENTO
SITUACIÓN: SAN MATEO
REDES SANEAMIENTO
GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)
SAN MATEO
FECHA: Julio-2010
ESCALA: S/E
Canaragua


GC-15
GC-42
PLANO DE: RED MUNICIPAL PLUVIALES
SITUACIÓN: SAN MATEO
REDES PLUVIALES
GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500)
SAN MATEO
FECHA: Julio-2010
ESCALA: S/E
Canaragua

endesa

N/Ref.: DGCESP10. 0530
(Cítese para contestar)
S/Ref.:

Las Palmas de Gran Canaria, a 20 de septiembre de 2010

ESTUDIO 7.
Avda. Juan XXIII, Acceso peatonal entre 2 y 4- pta. izq.
35004 Las Palmas de Gran Canaria

Asunto: Solicitud información de afección a instalaciones de Unelco entre glorieta GC-15 Y GC-42. T.M. San Mateo.

Muy Sres. nuestros:

En respuesta a su escrito de fecha de entrada en esta empresa 08 de julio de 2010, donde nos solicitan información sobre posibles canalizaciones en la zona del asunto de referencia, les adjuntamos croquis de las instalaciones afectadas. En ellos hemos reflejado en color la situación aproximada de nuestras instalaciones canalizadas, de acuerdo con su solicitud.

Hemos de significar que, considerando el carácter aproximado de la información, en el caso de que, sufran averías las citadas instalaciones, no puede haber declinación de la responsabilidad, sin que sirva de excusa o pretexto una posible información defectuosa, ya que los datos, planos o acotaciones son orientativos y carecen de exactitud ante posibles variaciones que por distintas circunstancias sean ignoradas por esta compañía, por lo que deberán ustedes tomar las medidas adecuadas (Observación de signos externos visibles, realización de catas manuales) a fin de confirmar y completar la información que se les facilita. Aprovechamos la ocasión para recomendarles la no-utilización de retroexcavadoras, tractores o similares en un entorno mínimo de tres metros de las instalaciones subterráneas existentes y seis metros de las instalaciones aéreas.

Asimismo, les recordamos en el caso de realizar canalizaciones para otros servicios (Agua, teléfono, etc.) deberán respetar las distancias que marcan los Reglamentos de Alta Tensión y Baja Tensión en relación a los cruces con instalaciones eléctricas.

Para evitar situaciones de riesgo para personas e instalaciones, cuando decidan iniciar los trabajos, rogamos avisen al menos con 48 horas de antelación a nuestro departamento de Distribución Media Tensión teléfono 928419446 ó 928309900 extensión 282661. En ese momento podremos indicarles con precisión la situación de las instalaciones, ya que la que ahora les facilitamos es aproximada.

Esta información tendrá vigencia durante un período de seis meses.

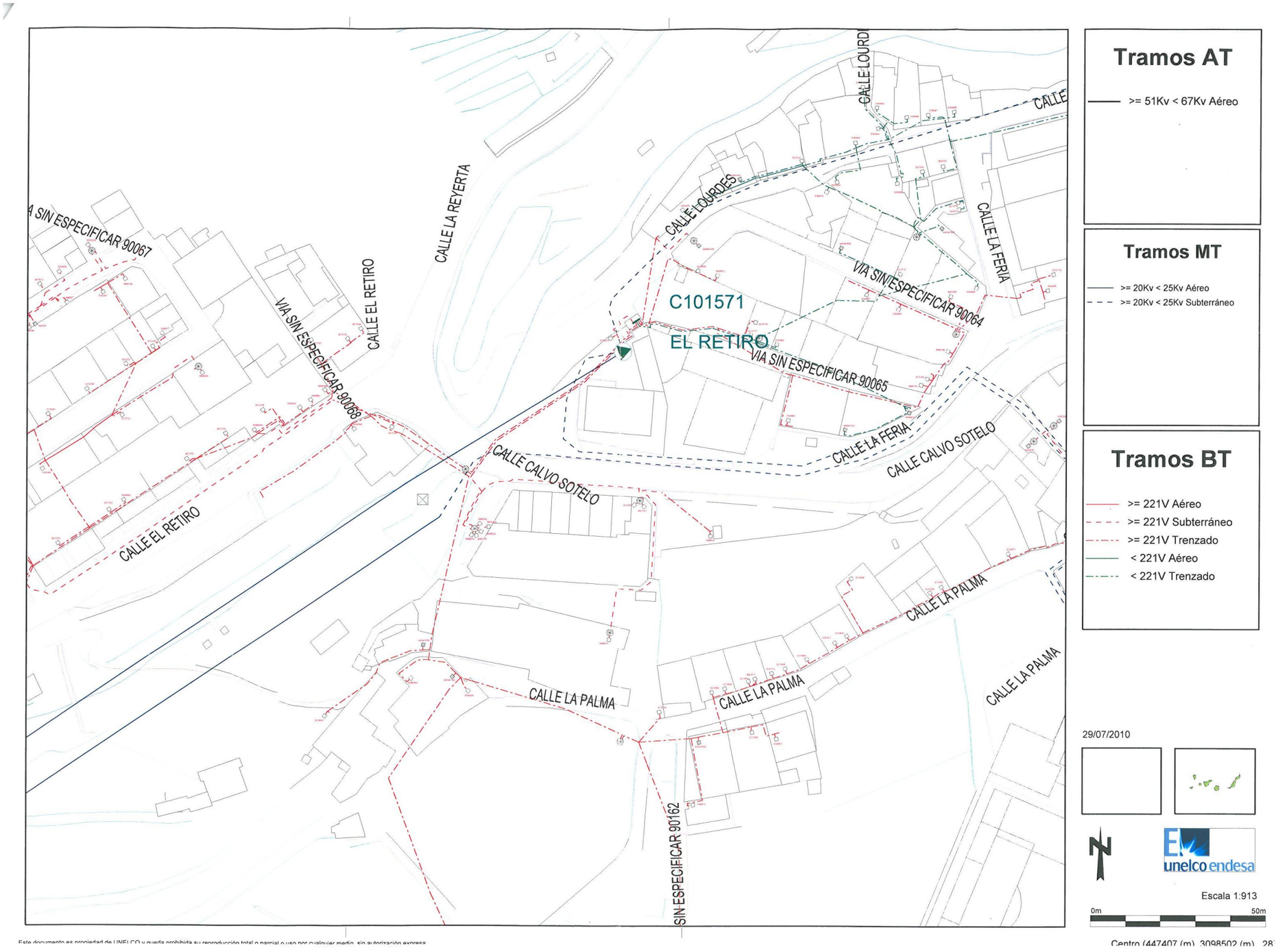
Sin otro particular, les saludamos muy atentamente.

Manuel Pérez Barreto
Responsable Red MT/BT. Las Palmas

FSA

Endesa Distribución Eléctrica, S.L. C/. Albareda, 38 – 35008 Las Palmas de Gran canaria. Tlfno. 34 928 30 99 00
Fax: 34 928 30 99 84 – email: unelco@unelco.es

Endesa Distribución Eléctrica, S.L., Registro Mercantil de Madrid. Libro 0, Tomo 16095, Folio 113, Hoja M 272592, Sección Nº 8ª, del libro de Sociedades. Inscripción 2ª, CIF, B-82846817



Tramos AT

>= 51Kv < 67Kv Aéreo

Tramos MT

>= 20Kv < 25Kv Aéreo
>= 20Kv < 25Kv Subterráneo

Tramos BT

>= 221V Aéreo
>= 221V Subterráneo
>= 221V Trenzado
< 221V Aéreo
< 221V Trenzado

29/07/2010

unelco endesa

Escala 1:913

0m 50m

Centro (447407 (m), 3098502 (m), 28

Este documento es propiedad de UNELCO y queda prohibida su reproducción total o parcial o uso por cualquier medio, sin autorización expresa

Anejo 13. – EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

ANEJO 13: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

1.- MEMORIA.....2

2.- DOCUMENTACIÓN EMPLEADA.....2

3.- ZONA A EXPROPIAR.....2

4.- VALORACIÓN.....3

4.1.- CRITERIO Y NORMATIVA DE VALORACIÓN.....3

4.2.- PRECIOS UNITARIOS.....3

5.- PRESUPUESTO.....3

6.- FICHAS CATASTRALES.....3

7.- PLANOS.....8

ANEJO 13: EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES

1.- MEMORIA

El objeto del presente anejo es la definición del plano parcelario y la relación individualizada de los bienes y derechos afectados por la expropiación del Proyecto de Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y la GC-42 (P.K. 15+500).

El trazado propuesto en el presente proyecto discurre íntegramente por el término municipal de la Vega de San Mateo.

Una vez establecida esta nueva planimetría se procede al cálculo superficial de las afecciones, para elaborar los correspondientes expedientes particulares que determinarán el coste individual y general de este apartado sobre el proyecto.

Todo este proceso requiere tanto de una labor previa de obtención de material base (cartografía catastral) como de un trabajo de investigación de campo, donde se confirme la veracidad de dicho material.

2.- DOCUMENTACIÓN EMPLEADA

La documentación que se ha utilizado para confeccionar este anejo, es el plan parcelario, referencias catastrales y datos de los propietarios de las fincas afectadas obtenidos a través de la aplicación informática de la Sede Virtual del Catastro.

3.- ZONA A EXPROPIAR

De acuerdo con la Ley 25/88 de 29 de julio, de carreteras, la zona a expropiar corresponden al dominio público definido por esta ley como ” los terrenos ocupados por las carreteras y sus elementos funcionales y una franja de terreno de ocho metros de anchura en autopistas, autovías y vías rápidas, y de tres metros en el resto de las carreteras, a cada lado de la vía, medidas en horizontal y perpendicularmente al eje de la misma, desde la arista exterior de la explanación. La arista exterior de la explanación es la intersección del talud del desmonte, del terraplén o, en su caso, de los muros de sostenimiento colindantes con el terreno natural. “

En nuestro caso la franja definida anteriormente es de 3 m, al tratarse de una carretera convencional.

En base a la documentación anterior se elaboró el plano parcelario, tomando como base el levantamiento topográfico realizado y el plano de planta de expropiación.

En ellos se observa que la actuación objeto del presente proyecto afecta a dos parcelas en el término municipal de la Vega de San Mateo. Los datos de estas parcelas son las siguientes:

Parcela de orden nº 1

- Referencia Catastral: 35033A002003340000BF
- Localización: Polígono 2 parcela 334, San Mateo, Vega de San Mateo, Las Palmas
- Titularidad: En inversión, artículo 47 de la ley 33/2003
- Domicilio fiscal: desconocido
- Uso: Agrario, Matorral
- Superficie: 995 m2 según plano de planta de expropiación, en base al levantamiento topográfico realizado. 1.168 m2 según figura en la ficha del catastro
- Valor del suelo: 3,42 €/m2
- Valor catastral: 3,42 €/m2
- Año valoración: 2010
- Superficie a expropiar: 731,11 m2
- % a expropiar: 73,48 % respecto a los 995 m2

Parcela de orden nº 2

- Referencia Catastral: 35033A002003330000BT
- Localización: Polígono 2 parcela 333, Solis, Vega de San Mateo, Las Palmas

- Titularidad: Hoyos Rodríguez, Antonio
- Domicilio fiscal: C/ La Feria, 8. 35320 Vega de San Mateo. Las Palmas
- Uso: Agrario, Pastos
- Superficie: 2.307 m2 según figura en la ficha del catastro
- Valor del suelo: 2,19 €/m2
- Valor catastral: 2,19 €/m2
- Año valoración: 2010
- Superficie a expropiar: 273,41 m2
- % a expropiar: 11,85 % respecto a los 2.307 m2

4.- VALORACIÓN

4.1.- CRITERIO Y NORMATIVA DE VALORACIÓN

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en:

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Suelo.**
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo
- Ley de 16 de diciembre de 1954, de Expropiación Forzosa

El valor del suelo rural se obtiene mediante la aplicación del método de capitalización de la renta anual de la explotación agraria. El uso de referencia es, de entre el actual y el potencial, el que aporte un valor del suelo mayor.

En el caso de terrenos no aptos para cultivo (improductivos), ante la imposibilidad de desarrollar el estudio de productividad agrícola, el precio se ha obtenido por medio del método de comparación con el precio de venta de otros terrenos similares en ubicación y características.

4.2.- PRECIOS UNITARIOS

En base a lo desarrollado en el apartado anterior, se concluyen los siguientes resultados:

- **Suelo rural: Matorral _____ 3,42 €/m2**
- **Suelo rural: Pastos _____ 2,19 €/m2**

5.- PRESUPUESTO

FINCA Nº	TÉRMINO MUNICIPAL	REF. CATASTRAL		TIPO DE SUELO	TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE A EXPROPIAR, m2	VALORACIÓN	
		POLIGONO	PARCELA				Precios €/m2	TOTAL (€)
1	VEGA DE SAN MATEO	2	334	AGRARIO	MATORRAL	731,11	3,42	2.500,40
2	VEGA DE SAN MATEO	2	333	AGRARIO	PASTOS	273,41	2,19	598,77
	TOTAL EXPROPIACIONES (EUROS)							**3.099,16 €**

6.- FICHAS CATASTRALES

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS · SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de VEGA S.MATEO Provincia de LAS PALMAS

Solicitante: CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA. DIRECCION INSULAR DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS [LAS PALMAS]
Finalidad: obras publicas

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35033A002003340000BF

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 2 Parcela 334
SAN MATEO. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Matorral 00]	--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--	--

VALOR SUELO [Eur]	VALOR CONSTRUCCIÓN [Eur]	VALOR CATASTRAL [Eur]	AÑO VALOR
3,42	0,00	3,42	2010

DATOS DE TITULARIDAD

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	--

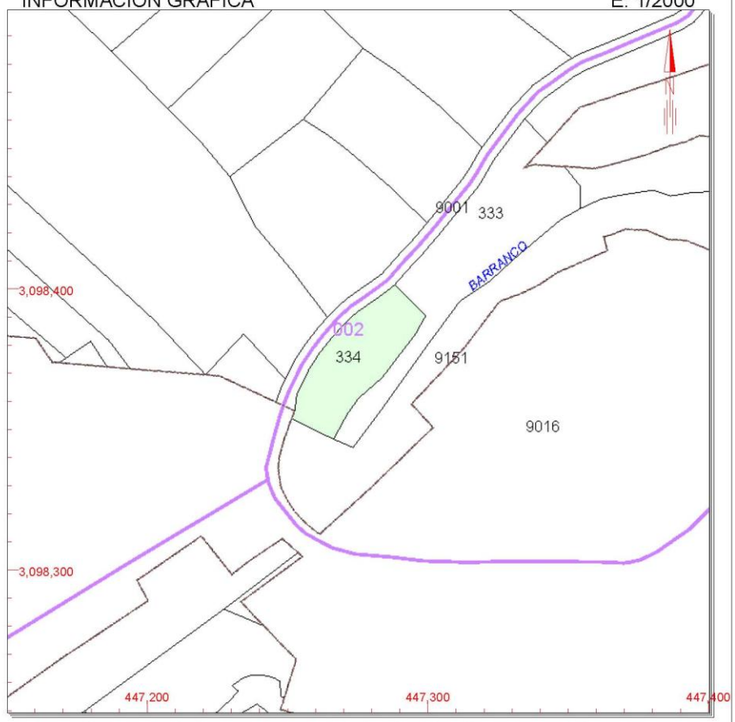
DOMICILIO FISCAL
CL DESCONOCIDO
LAS PALMAS DE GRAN CANARIA [LAS PALMAS]
DERECHO
100,00% de Propiedad

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 2 Parcela 334
SAN MATEO. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
--	1.168	--

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

447,400 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

VER ANEXO DE COLINDANTES

Jueves , 2 de Septiembre de 2010
Este certificado puede ser verificado en:
http://www.sedecatastro.gob.es
Código Certificación: c128 43ee cd2b bbf2

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

ANEXO
RELACIÓN DE FINCAS COLINDANTES

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35033A002003340000BF

HOJA 1/1

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m².]
35033A002003330000BT	Polígono 2 Parcela 333 SOLIS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	2.307

NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
42536485D	HOYOS RODRIGUEZ ANTONIO	CL LA FERIA 8 35320 VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m².]
35033A00209016-----	----	--

NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
----	----	--

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m².]
35033A002090010000BG	Polígono 2 Parcela 9001 CR UTIACA. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	9.345

NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
S3511001D	COMUNIDAD AUTONOMA DE CANARIAS	CL TOMAS MILLER 38 35007 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA [LAS PALMAS]

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m².]
35033A002091510000BS	Polígono 2 Parcela 9151 BCO CHORROS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	21.577

NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
P3500001G	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA	CL BRAVO MURILLO 23 35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA [LAS PALMAS]

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m².]
-----	-----	-----

NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL
-----	LIMITE DE SUELO DE NATURALEZA URBANA

SOLO VÁLIDA PARA USO DE LA ADMINISTRACIÓN SOLICITANTE

Jueves , 2 de Septiembre de 2010
Este certificado puede ser verificado en:
http://www.sedecatastro.gob.es
Código Certificación: c128 43ee cd2b bbf2

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS
SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO
Sede Electrónica del Catastro

CERTIFICACIÓN CATASTRAL DESCRIPTIVA Y GRÁFICA
BIENES INMUEBLES DE NATURALEZA RÚSTICA
Municipio de VEGA S.MATEO Provincia de LAS PALMAS

Solicitante: CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA. DIRECCION INSULAR DE OBRAS E INFRAESTRUCTURAS [LAS PALMAS]
Finalidad: obras publicas

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35033A002003330000BT

DATOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
Polígono 2 Parcela 333
SOLIS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]

USO LOCAL PRINCIPAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Agrario [Pastos 02]	--

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN	SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]
--	--

VALOR SUELO [Eur]	VALOR CONSTRUCCIÓN [Eur]	VALOR CATASTRAL [Eur]	AÑO VALOR
2,19	0,00	2,19	2010

DATOS DE TITULARIDAD

APELLIDOS Y NOMBRE/RAZÓN SOCIAL	NIF
HOYOS RODRIGUEZ ANTONIO	42536485D

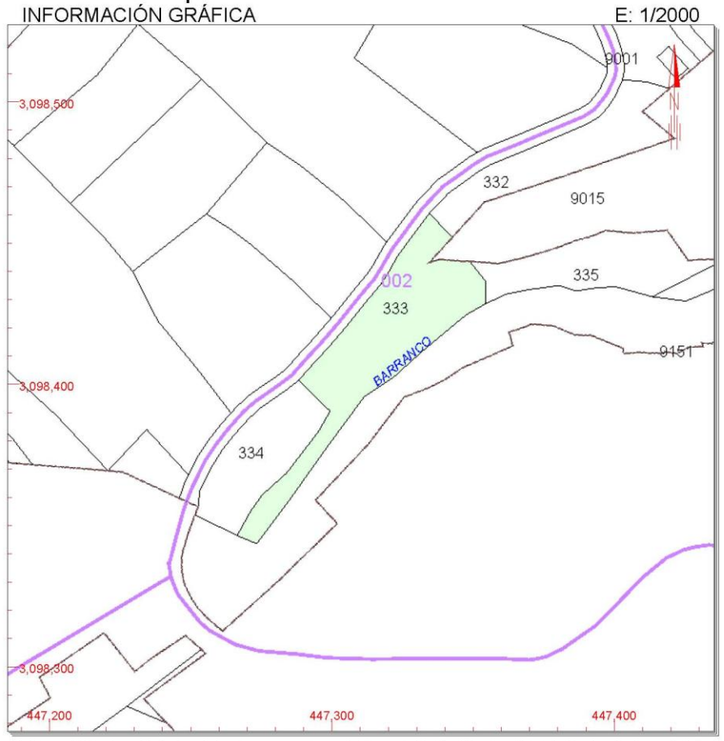
DOMICILIO FISCAL
CL LA FERIA 8
35320 VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]
DERECHO
100,00% de Propiedad

DATOS DE LA FINCA A LA QUE PERTENECE EL INMUEBLE

SITUACIÓN
Polígono 2 Parcela 333
SOLIS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]

SUPERFICIE CONSTRUIDA [m²]	SUPERFICIE SUELO [m²]	TIPO DE FINCA
--	2.307	--

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/2000



Este certificado refleja los datos incorporados a la Base de Datos Nacional del Catastro. Solo podrá utilizarse para el ejercicio de las competencias del solicitante

447,400 Coordenadas UTM, en metros.
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

VER ANEXO DE COLINDANTES

Jueves , 2 de Septiembre de 2010
Este certificado puede ser verificado en:
http://www.sedecatastro.gob.es
Código Certificación: 98de e869 390d c803

SOLO VÁLIDA PARA USO DE LA ADMINISTRACIÓN SOLICITANTE

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS · SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

ANEXO
RELACIÓN DE FINCAS COLINDANTES

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35033A002003330000BT

HOJA 1/2

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m²]	NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
35033A002003350000BM	Polígono 2 Parcela 335 SOLIS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	1.268	38527049W	BOSCH TORRENT AMADO RAMON	CL SOLIS 1 35320 VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]
35033A002003340000BF	Polígono 2 Parcela 334 SAN MATEO. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	1.168	--	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003	-- --
35033A002003320000BL	Polígono 2 Parcela 332 SOLIS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	1.291	--	DENIZ SANCHEZ FELIPE	-- --
35033A002090010000BG	Polígono 2 Parcela 9001 CR UTIACA. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	9.345	S3511001D	COMUNIDAD AUTONOMA DE CANARIAS	CL TOMAS MILLER 38 35007 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA [LAS PALMAS]
35033A002091510000BS	Polígono 2 Parcela 9151 BCO CHORROS. VEGA S.MATEO [LAS PALMAS]	21.577	P3500001G	CABILDO INSULAR DE GRAN CANARIA	CL BRAVO MURILLO 23 35003 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA [LAS PALMAS]

Jueves , 2 de Septiembre de 2010
Este certificado puede ser verificado en:
http://www.sedecatastro.gob.es
Código Certificación: 98de e869 390d c803

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE ECONOMÍA Y HACIENDA · SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA Y PRESUPUESTOS · SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA · DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO · Sede Electrónica del Catastro

ANEXO
RELACIÓN DE FINCAS COLINDANTES

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
35033A002003330000BT

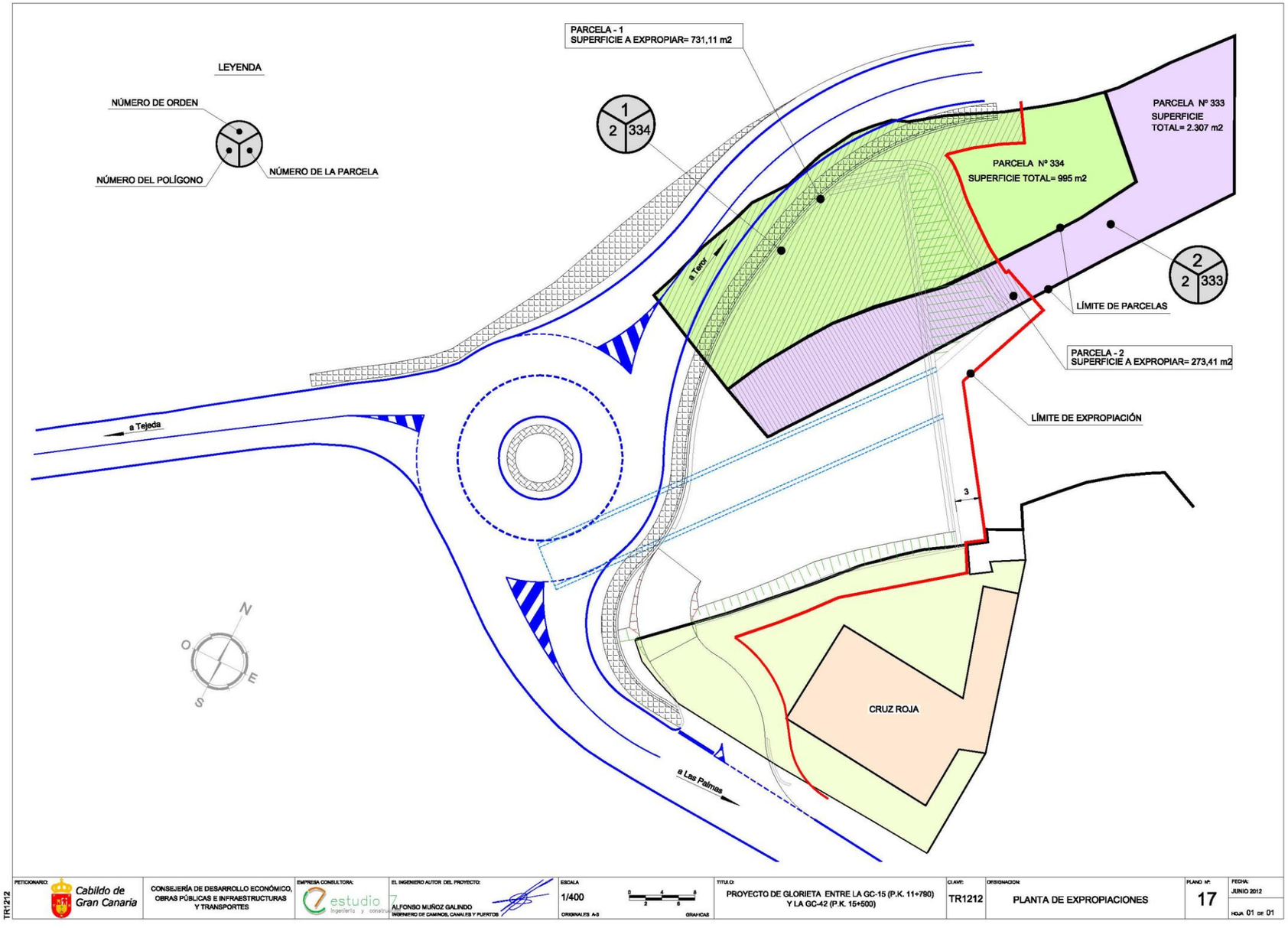
HOJA 2/ 2

REFERENCIA CATASTRAL	LOCALIZACIÓN	SUPERFICIE CATASTRAL [m²]	NIF	APELLIDOS Y NOMBRE / RAZÓN SOCIAL	DOMICILIO FISCAL
35033A00209015-----	----	--	----	----	--
-----	-----	-----	-----	LIMITE DE SUELO DE NATURALEZA URBANA	

Jueves , 2 de Septiembre de 2010
Este certificado puede ser verificado en:
http://www.sedecatastro.gob.es
Código Certificación: 98de e869 390d c803

SOLO VÁLIDA PARA USO DE LA ADMINISTRACIÓN SOLICITANTE

7.- PLANOS


PARCELA - 1
SUPERFICIE A EXPROPIAR= 731,11 m2
LEYENDA
NÚMERO DE ORDEN
NÚMERO DEL POLÍGONO
NÚMERO DE LA PARCELA
1
2 334
PARCELA Nº 333
SUPERFICIE
TOTAL= 2.307 m2
PARCELA Nº 334
SUPERFICIE TOTAL= 995 m2
a Teror
2
2 333
LÍMITE DE PARCELAS
PARCELA - 2
SUPERFICIE A EXPROPIAR= 273,41 m2
LÍMITE DE EXPROPIACIÓN
a Tejeda
3
CRUZ ROJA
N
O
E
S
a Las Palmas
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ESCALA
1/400
ORIGINALES A-3
GRAFICAS
TITULO:
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
CLAVE:
TR1212
DESIGNACION:
PLANTA DE EXPROPIACIONES
PLANO Nº:
17
FECHA:
JUNIO 2012
HOJA 01 DE 01
TR1212

Anejo 14. – REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ANEJO 14: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN 1

2.- INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, PLUVIALES Y ABASTECIMIENTO 1

2.1.- ANTECEDENTES 1

2.2.- OBTENCIÓN DE DATOS 2

2.3.- NORMATIVA APLICADA 2

2.4.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS 2

2.5.- SERVICIOS AFECTADOS 3

3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD 8

3.1.- ANTECEDENTES 8

3.2.- OBTENCIÓN DE DATOS 9

3.3.- NORMATIVA APLICADA 9

3.4.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS 11

3.5.- SERVICIOS AFECTADOS 11

ANEJO 14: REPOSICIÓN DE SERVICIOS

1.- INTRODUCCIÓN

2.- INSTALACIONES DE SANEAMIENTO, PLUVIALES Y ABASTECIMIENTO

2.1.- Antecedentes

Para la realización de los servicios afectados de Saneamiento, Pluviales y Abastecimiento del "PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)", se han realizado gestiones administrativas y de campo para verificar el estado actual.

Las solicitudes de servicios afectados en la ampliación de la Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500), se han entregado en los siguientes organismos y empresas:

1. ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** con fechas de entrada 8 de Julio 2010 y 30 de Abril de 2012.
2. ***CANARAGUA, S.A.*** con fechas de entrega 12 de julio de 2010 y 5 de Junio de 2012.

Las resoluciones a las solicitudes presentadas han sido las siguientes:

El 20 de Julio de 2010, se recibe del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y dos planos con los servicios afectados por este proyecto.

El 19 de Julio de 2010, se retira de la empresa ***CANARAGUA, S.A.*** en sus oficinas de San Mateo, la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y tres planos con los servicios afectados por este proyecto.

El 4 de Mayo de 2012, se recibe del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y un plano con los servicios afectados por este proyecto.

Los puntos o zonas en que quedaban afectadas las líneas de *Saneamiento* son:

- AFECCIÓN S-1.- Acceso desde Tejeda e interior de la Glorieta (ver plano 15.1.1, hoja 1 de 1).
- AFECCIÓN S-2.- En el interior de la obra de fabrica actual (ver plano 15.1.1, hoja 1 de 1).
- AFECCIÓN S-3.- Acceso desde Las Palmas (ver plano 15.1.1, hoja 1 de 1).

Los puntos o zonas en que quedaban afectadas las líneas de *Pluviales* son:

- AFECCIÓN PL-1.- Acceso desde Las Palmas e interior de la Glorieta (ver plano 15.2.1, hoja 1 de 1).

Los puntos o zonas en que quedaban afectadas las líneas de *Abastecimiento* son:

- AFECCIÓN AB-1.- Entrada e interior de la obra de fabrica, en el cauce del barranco de Los Chorros (ver plano 15.3.1, hoja 1 de 1).
- AFECCIÓN AB-2.- Salida de la obra de fabrica, en el cauce del barranco de Los Chorros (ver plano 15.3.1, hoja 1 de 1).

Durante los meses de Mayo y Junio de 2012 se han realizado visitas a obra estimando una serie de soluciones.

En los siguientes puntos se especifican estas afecciones definiendo las soluciones técnicas y económicas.

2.2.- Obtención de datos

Para el estudio de los servicios afectados de Saneamiento, Pluviales y Abastecimiento del Proyecto denominado “PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)” se ha recabado la información de la compañía suministradora ***CANARAGUA, S.A.***, y del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO***.

2.3.- Normativa aplicada

Para la redacción de este anejo y para la posterior ejecución de las obras de afecciones de Saneamiento, Pluviales y Abastecimiento se han aplicado y se observarán las siguientes normativas de obligado cumplimiento:

- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua, con fecha 03/2005.
- REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis. (B.O.E. 18/07/2003)
- REAL DECRETO 140/2003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de Marzo por el Ministerio de la Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), (B.O.E. 28/03/2006). Documentos HS4 “Suministro de Agua” y HS5 “Evacuación de Aguas”.
- ORDEN de 25 de mayo de 2007, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías sobre instalaciones interiores de suministro de agua y de evacuación de aguas en los edificios. (B.O.C. 15/06/2007)
- Ordenanzas municipales en materia de abastecimiento y saneamiento – recogida de aguas pluviales del municipio correspondiente.

2.4.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS

En el presente proyecto encontraremos la información relacionada con los servicios afectados de Saneamiento, Pluviales y Abastecimiento en los siguientes documentos:

Anejo 12, Coordinación con Otros Organismos y Servicios

Anejo 14, Reposición de servicios.

Planos:

15.1.- Servicios afectados de Saneamiento y Pluviales

15.1.1.- Estado actual y reposiciones

15.1.2.- Documentación Fotográfica

15.1.3.- Detalles constructivos

15.2.- Servicios afectados de Abastecimiento

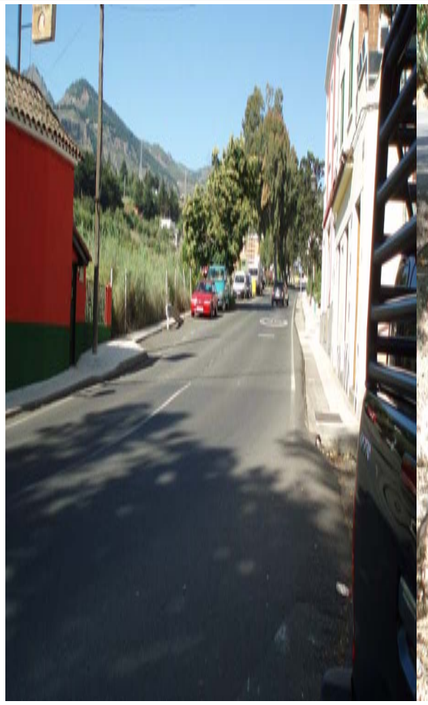
15.2.1.- Estado actual y reposiciones

15.2.2.- Documentación Fotográfica

15.2.3.- Detalles constructivos

Presupuesto

2.5.- SERVICIOS AFECTADOS

Afección:	S-1	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Cruce de intersección entre las carreteras de Las Palmas, Teror y Tejeda en San Mateo		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		
Descripción de la afección:			
La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de saneamiento de Canaragua, con un ø = 200 mm y de material FC.			
Actuaciones necesarias para la reposición:			
Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones: - Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente. - Excavación en zanja. - Colocación de nueva tubería y pozos de registro. - Conexiones de la vieja tubería con la nueva. - Hormigonado y relleno de zanja.			
			

Afección:	S-2	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Cruce de intersección entre las carreteras de Las Palmas, Teror y Tejeda en San Mateo		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de saneamiento de Canaragua, con un ø = 250 mm y de material PVC.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, pasa-muros y pozos de registro.
- Conexiones de la vieja tubería con la nueva.
- Hormigonado y relleno de zanja.



Afección:	S-3	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Acceso desde Las Palmas en el margen derecho de la carretera		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a tuberías de Saneamiento, de PVC ø = 250 mm, de FD ø = 150 mm y de PVC ø = 160 mm.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, pasa-muros y pozos de registro.
- Conexiones de las viejas tuberías con las nuevas.
- Hormigonado y relleno de zanja.



Afección:	PL-1	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Acceso desde Las Palmas en el margen derecho de la carretera		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de Pluviales de Canaragua.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, pasa-muro y pozos de registros.
- Conexiones de la vieja tubería con las nuevas.
- Hormigonado y relleno de zanja.

Afección:	AB-1	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Cruce de intersección entre las carreteras de Las Palmas, Teror y Tejeda en San Mateo		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de Abastecimiento de Canaragua, con un ø = 50 mm y de material HG.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, tubos de protección (cruce de calle), y arquetas.
- Conexiones de la vieja tubería con las nuevas y verificación de la instalación.
- Hormigonado y relleno de zanja.
- Acabados para zona con acera y carretera



Afección:	AB-2	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Cruce de intersección entre las carreteras de Las Palmas, Teror y Tejeda en San Mateo		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de Abastecimiento de Canaragua, con un ø = 25 mm y de material HG.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, pasa-muros y arquetas.
- Conexiones de la vieja tubería con las nuevas y verificación de la instalación.
- Hormigonado y relleno de zanja.
- Acabados para zona con acera y sin pavimentar



Afección:	AB-3	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Cruce de intersección entre las carreteras de Las Palmas, Teror y Tejeda en San Mateo		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de Abastecimiento de Canaragua, con un ø = 50 mm y de material PE.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, pasa-muro de protección y arquetas.
- Conexiones de la vieja tubería con las nuevas y verificación de la instalación.
- Hormigonado y relleno de zanja.
- Acabados para zona con acera y sin pavimentar



Afección:	AB-4	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Acceso desde Las Palmas en el margen derecho de la carretera		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a una tubería de Abastecimiento de Canaragua, con un ø = 20 mm y de material HG.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las conducciones afectadas es necesario realizar las siguientes operaciones:

- Desmontaje y demolición de la conducción afectada existente.
- Excavación en zanja.
- Colocación de nueva tubería, tubos de protección y arquetas.
- Conexiones de la vieja tubería con las nuevas y verificación de la instalación.
- Hormigonado y relleno de zanja.
- Acabados para zona con acera y sin pavimentar



3.- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

3.1.- Antecedentes

Para la realización de los servicios afectados de Electricidad del "PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)", se han realizado gestiones administrativas y de campo para verificar el estado actual.

Las solicitudes de servicios afectados en la ampliación de la Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500), se han entregado en los siguientes organismos y empresas:

1. ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** con fechas de entrada 8 de Julio 2010 y 30 de Abril de 2012.
2. ***UNELCO – ENDESA,*** con fecha de entrada 8 de Julio 2010.

Las resoluciones a las solicitudes presentadas han sido las siguientes:

El 20 de Julio de 2010, se recibe del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y dos planos con los servicios afectados por este proyecto.

El 20 de Septiembre de 2010, se recibe de la empresa ***UNELCO - ENDESA*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y un plano con los servicios afectados por este proyecto.

El 4 de Mayo de 2012, se recibe del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO*** en nuestras oficinas la contestación a nuestra solicitud compuesta por una carta aclaratoria y un plano con los servicios afectados por este proyecto.

Los puntos en que quedaban afectadas las *líneas eléctricas de Baja Tensión* son:

- AFECCIÓN BT-1.- Acceso desde Las Palmas a la nueva Glorieta (ver plano 15.4.1, hoja 1 de 1).
- AFECCIÓN BT-2.- Zona comprendida entre el Centro de transformación "C101571 – El Retiro" y margen derecho del acceso desde Las Palmas a la nueva Glorieta, en el aparcamiento de la Cruz Roja (ver plano 15.4.1, hoja 1 de 1).

En los siguientes puntos se especifican estas afecciones definiendo las soluciones técnicas, mediante la utilización de fichas descriptivas de cada una de las afecciones.

3.2.- Obtención de datos

Para el estudio de los servicios afectados de Electricidad del Proyecto denominado "PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)" se ha recabado la información de la compañía suministradora ***UNELCO – ENDESA,*** y del ***AYUNTAMIENTO DE LA VEGA DE SAN MATEO***.

3.3.- Normativa aplicada

Para la redacción de este anejo y para la posterior ejecución de las obras de afecciones eléctricas se han aplicado y se observarán las siguientes normativas de obligado cumplimiento:

- *REAL DECRETO 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.*
- *Orden de 18 de octubre de 1984, que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE nº 256 de 25/10/84), modificada por Orden de 10 de marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE-RAT 18, MIE-RAT 19 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (BOE de 24/03/00).*
- *Real Decreto 1075/1986, de 2 de mayo, del Miner, por el que se establecen Normas sobre las condiciones de los suministros de energía eléctrica y la calidad de este servicio (BOE de 06/06/86).*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de riesgos laborales; modificaciones por Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales e instrucción para la aplicación de la misma (B.O.E. 8/3/1996).*
- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, derogada parcialmente por Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del contrato de concesión de obras públicas (BOE de 22 de mayo de 2003).*

- *Real Decreto 2019/1997, del Miner, de 26 de diciembre, por el que se organiza y regula el mercado de producción de energía eléctrica (BOE nº 310 de 27/12/97), desarrollado por Orden de 29 de diciembre de 1997, por la que se desarrollan algunos aspectos del Real Decreto 2019/1997, de 26 de diciembre. (La Orden de 17 de diciembre de 1998, del Miner, modifica dicha Orden de 29 de diciembre de 1997), modificado por Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de medidas urgentes de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios (BOE de 24/06/00), modificado por Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial (BOE de 27/03/04), modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico (BOE de 24/12/04).*
- *Orden del 12 de abril de 1999, del MINER, por la que se dictan las Instrucciones Técnicas complementarias al Reglamento de Puntos de Medida de los Consumos y Tránsitos de Energía Eléctrica (BOE de 21/4/99).*
- *Real Decreto-Ley 6/1999, de la Jefatura del Estado, de 16 de abril, de medidas urgentes de liberalización e incremento de la competencia (BOE nº 92 de 16/04/99).*
- *Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio, de la Jefatura del Estado, de medidas urgentes, de intensificación de la competencia en mercados de bienes y servicios (BOE 24/06/00), derogada parcialmente por Ley 36/2003, de 11 de noviembre, de medidas de reforma económica.*
- *Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE de 27/12/00), modificado por Real Decreto 2351/2004, de 23 de diciembre, por el que se modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico (BOE de 24/12/04).*
- *Real Decreto-Ley 2/2001, de 2 de febrero, por el que se modifica la disposición transitoria sexta de la Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico, y determinados artículos de la Ley 16/1989, de 17 de julio de Defensa de la Competencia (BOE nº30 de 03/02/01).*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, y resto de normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE de 18/09/02)*
- *Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.*
- *Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.*
- *Ficha Técnica NT-11-01/76 de ENHER "Canalizaciones de líneas subterráneas de Media Tensión".*
- *Notas técnicas de prevención editadas por el Ministerio del Trabajo y Asuntos Sociales:*
- *Normativa Autonómica:*
- *Decreto Territorial 224/1993, de 29 de julio, por el que se regula la realización del trámite de información pública en los procedimientos que afectan a islas no capitalinas (BOC nº 103 de 11/08/93).*
- *Orden de 29 de julio de 1994, por la que se aprueban las Normas Particulares de Unelco para Instalaciones Aéreas de Alta Tensión hasta 30kV (BOC nº 153 de 16/12/94).*
- *Decreto 103/1995, de 26 de abril, por el que se aprueban las normas en materia de imputación de costes de extensión de redes eléctricas (BOC nº 69 de 02/06/95).*
- *Orden de la Consejería de Industria y Comercio, de 30 de enero de 1996, sobre mantenimiento y revisiones periódicas de instalaciones eléctricas de alto riesgo (BOC nº46 de 15/04/96).*
- *Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regularización del Sector Eléctrico Canario (BOC nº 158 de 08/12/97).*
- *DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.*

- *Normas de Unión Eléctrica de Canarias (NUECSA)*
- *Recomendaciones UNESA en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias y Norma GE NNM001 – Normas de operación y definiciones de la Cía suministradora Endesa. 1ª Edición. 2000.*
- *Ordenanzas Municipales y otras Normas Municipales de señalización de obras y protecciones.*
- *Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.*

3.4.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS

En el presente proyecto encontraremos la información relacionada con los servicios afectados de electricidad, en los siguientes documentos:

Anejo 12, Coordinación con Otros Organismos y Servicios

Anejo 14, Reposición de servicios.

Planos:

15.3.- Servicios afectados de Electricidad

15.1.1.- Estado actual y reposiciones

15.1.2.- Documentación Fotográfica

15.1.3.- Detalles constructivos

Presupuesto

3.5.- SERVICIOS AFECTADOS

Afección:	BT-1	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	Acceso desde Las Palmas a la nueva glorieta		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		
Descripción de la afección:			
La construcción de la Glorieta afecta a unas líneas aéreas de baja tensión, de alumbrado exterior, y a un poste metálico.			
Actuaciones necesarias para la reposición:			
Para la reposición de las líneas de BT y la de alumbrado exterior afectados se realizara mediante las siguientes operaciones: - Identificar las líneas aéreas de BT afectadas y sus postes de madera y metálico. - Ejecutar las nuevas canalizaciones de zanjas, pozos y arquetas de BT. - Bajada de las líneas de aéreo a subterráneo. - Realización de empalmes en el interior de las arquetas. - Enhebrado de las líneas subterráneas de BT de los nuevos tramos, con sus conexiones, empalmes y verificaciones a las líneas existentes y al centro de transformación de El Retiro – C101571. - Retirada de las líneas aéreas de BT sustituidas y el poste metálico.			
			

Afección:	BT-2	**PK**	11+790 – 15+500
Zona:	En el margen derecho del acceso desde Las Palmas a la nueva Glorieta. Aparcamiento de la Cruz Roja.		
Término Municipal:	T. M. de San Mateo		

Descripción de la afección:

La construcción de la Glorieta afecta a unas líneas aéreas de baja tensión, de alumbrado exterior, y a un poste metálico.

Actuaciones necesarias para la reposición:

Para la reposición de las líneas de BT y la de alumbrado exterior afectados se realizara mediante las siguientes operaciones:

- Identificar las líneas aéreas de BT afectadas y sus postes de madera y metálico.
- Ejecutar las nuevas canalizaciones de zanjas, pozos y arquetas de BT.
- Bajada de las líneas de aéreo a subterráneo.
- Realización de empalmes en el interior de las arquetas.
- Enhebrado de las líneas subterráneas de BT de los nuevos tramos, con sus conexiones, empalmes y verificaciones a las líneas existentes y al centro de transformación de El Retiro – C101571.
- Retirada de las líneas aéreas de BT sustituidas.



Anejo 15. – PROGRAMA DE TRABAJOS PROPUESTO

ANEJO 15: PROGRAMA DE TRABAJOS PROPUESTO

1.- INTRODUCCION 2

2.- PROGRAMA DE TRABAJOS 2

3.- DIAGRAMA DE GANTT 2

ANEJO 15: PROGRAMA DE TRABAJOS PROPUESTO

1.- INTRODUCCION

En el presente anejo se realiza un Programa básico de trabajos para poder estimar la duración de la obra y los costes de cada una de sus unidades. La programación se ha realizado diferenciando las unidades principales de obra agrupándolas de forma similar a los capítulos del presupuesto, con lo cual se puede tener una idea clara de la evolución de la obra.

2.- PROGRAMA DE TRABAJOS

Se recoge a continuación el Diagrama de Gantt con producciones estimadas, en el que se desarrolla el Programa de Trabajos de acuerdo con las estimaciones realizadas en el presente Proyecto de Construcción. Se estima un número máximo de operarios de 20 adscritos a la obra.

El plazo estimado de duración de las obras es de 12 meses.

3.- DIAGRAMA DE GANTT

	DURACIÓN (MESES)																						
ACTIVIDAD	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0
DEMOLICIONES	13.361,94	13.361,94																						
REPOSICION DE SERVICIOS	13.559,96	13.559,96	13.559,96	13.559,96	13.559,96	13.559,96																		
OBRAS COMPLEMENTARIAS	21.372,95																							21.372,95
MOVIMIENTO DE TIERRAS					13.369,24	13.369,24											13.369,24	13.369,24						
ESTRUCTURA Y MUROS							41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78	41.080,78								
DRENAJE																			3.710,61	3.710,61				
FIRMES																				33.458,14	33.458,14	33.458,14		
ALUMBRADO PÚBLICO																							26.910,80	26.910,80
SEÑAL., BALIZ.Y DEFENSAS																							9.362,77	9.362,77
SEÑALIZACIÓN DE OBRA	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77	313,77
GESTIÓN DE RESIDUOS	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22	518,22
SEGURIDAD Y SALUD	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88	2.175,88
PRODUCCIÓN	51.302,72	29.929,77	16.567,83	16.567,83	29.937,07	29.937,07	44.086,65	44.088,65	44.086,65	44.088,65	44.088,65	44.088,65	44.086,65	44.086,65	44.088,65	44.088,65	16.377,11	16.377,11	6.718,48	40.176,62	36.466,01	36.466,01	39.281,43	60.654,38
PRODUCCIÓN MENSUAL		81.232,48		33.135,66		59.874,14		88.177,31		88.177,31		88.177,31		88.177,31		88.177,31		32.754,22		46.895,10		72.932,03		99.935,81
PRODUCCIÓN MENSUAL MEDIA	72.303,83																							
PRODUCCIÓN TOTAL E.M.	867.645,99																							

Anejo 16. – CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 16: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.- GRUPOS Y SUBGRUPOS 2

2.- CLASIFICACION PROPUESTA 2

ANEJO 16: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1.- GRUPOS Y SUBGRUPOS

El artículo 25 del Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, establece que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras o de contratos de servicios a los que se refiere el artículo 196.3, en ambos casos por importe igual o superior a 120.202,42 euros, será requisito indispensable que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación.

En cumplimiento de lo prescrito en el Capítulo II, “De la clasificación y registro de empresas”. Sección 1 “Clasificación de empresas contratistas de obras”, artículos 25 y siguientes aprobado mediante el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, se incluye a continuación la propuesta de clasificación del Contratista y del contrato.

La obra proyectada queda incluida (según el Artículo 25 del citado Reglamento) dentro del grupo:

G: Viales y pistas

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra es de 1.111.454,52 €, con un plazo de ejecución de 12 meses, inferior al año. Por tanto, la anualidad media que ha de fijar en el momento de la contratación supera los 840.000 euros y no sobrepasa los 2.400.000 euros. Por lo que el contrato pertenecerá a la Categoría “e” de las definidas en el artículo 26 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

De modo que el Contratista deberá estar clasificado en la categoría “e” en los grupos y subgrupos siguientes:

Grupo G) Viales y Pistas

Subgrupo 4.- Con firmes de mezclas bituminosas.

2.- CLASIFICACION PROPUESTA

En consecuencia, dada la naturaleza de las obras y teniendo en cuenta lo establecido en los artículos 25 y siguientes del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone la clasificación en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G) VIALES Y PISTAS	G-4 – Con firmes de mezclas bituminosas	**e**

Anejo 17. – JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN 2

2.- MANO DE OBRA.....2

3.- MATERIALES A PIE DE OBRA 3

4.- EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN.....7

5.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS 8

6.- PRECIOS AUXILIARES 9

7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS 16

ANEJO 17: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1.- INTRODUCCIÓN

En este anejo se determinan los costes de ejecución material de las diversas unidades de obra que componen el Proyecto.

Se determinan en primer lugar, los costes directos de mano de obra, maquinaria y de los materiales. En segundo lugar, se determinan los costes indirectos previstos para la ejecución de la obra y que intervendrán como un porcentaje en el cálculo del precio de cada unidad de obra.

Finalmente, la justificación del precio de cada unidad de obra, se obtiene como suma de los costes directos más un porcentaje de costes indirectos.

2.- MANO DE OBRA

A continuación se presenta el precio de la mano de obra de acuerdo con la última actualización del convenio de la construcción de Las Palmas del año 2010. Los precios del año 2010 se actualizan al 2,4% (incremento anual del IPC de diciembre de 2010 a diciembre de 2011) para obtener los precios de mano de obra de 2012.

	AÑO 2010			
CATEGORÍA	**OPERARIO**	**EMPRESA**	**DIA**	**HORA**
CAPATAZ	17.645,65 €	24.703,91 €	113,32 €	14,17 €
OFICIAL 1ª	16.335,40 €	22.869,56 €	104,91 €	13,11 €
OFICIAL 2ª	15.842,21 €	22.179,09 €	101,74 €	12,72 €
PEON ESP.	15.376,07 €	21.526,50 €	98,75 €	12,34 €
PEON	15.376,07 €	21.526,50 €	98,75 €	12,34 €
AYUDANTE	15.377,07 €	21.527,90 €	98,75 €	12,34 €

AÑO 2012	
CATEGORÍA	**HORA**
CAPATAZ	14,51 €
OFICIAL 1ª	13,43 €
OFICIAL 2ª	13,02 €
PEON ESP.	12,64 €
PEON	12,64 €
AYUDANTE	12,64 €

3.- MATERIALES A PIE DE OBRA

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
002	ud	Tapa de fundición 1000x1000	140,75
100	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 + PINTURA	455,29
101	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SONTPP150W	452,00
102	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 CON BRAZO POST-TOP + PINTURA	495,29
103	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SONTPP250W	480,00
104	Ud.	CGP A.PUBL.c/FUS.CLAVED 1465	18,43
105	Ml.	Cto. Alumb púb trez aereo 3x25 A/54,6 Alm AL RZ	2,34
106	Ml.	Cto. Alumb púb trez aereo 2x25 A AL RZ	0,71
107	Ud.	Racor conexión	5,00
108	Ud.	Empalmes entre línea aerea y enterrada (3F+N)	200,00
110	Ud.	Brazo luminaria de 0.30 m largo	30,00
111	Ud.	Brazo soporto globo	42,00
115	Ud.	Mejoras en cuadro mando y protección alumb público	1.400,00
120	Ud.	TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE	450,00
121	Ud.	Línea BT (RV-K) bajo tubo enterrada	700,00
201	Ud.	Materiales de conexión	1.480,00
202	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=20mm	0,76
203	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=25mm	1,22
204	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=50mm	4,58
210	Ud	Materiales conexión red existente	15,00
300	Ud.	Adaptación CT llegada línea BT subterranea	1.248,00
AGUA	m3	Agua	1,11
ARENALAVADA01	t	Arena lavada	9,00
AVAPL104	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV.1x35mm Cu	1,85
AVAPL105	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV.1x16mm Cu	1,85
AVPL014	Ud.	PICA AC-CUL=2m Ø=17,3mm	18,43
BR3P2310	m3	Tierra vegetal categoría baja,conduct.eléctr.<3dS/m,granel	28,16
CEMENTO-SACOS	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00
CHRPVC400	Ml.	Tubería PVC corrugada DN 400 mm inteior.	50,00
DES1	Ud	Base de hormigón	5,00
DRENPVC150	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08
E01.0570	ud.	ud. Pates de acero galvanizado	1,08
E01.2010	kg.	kg. Clavos 2"	0,80
E01BA0030	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	103,53
E01CA0010	t	Arena seca	13,88
E01CA0020	m³	Arena seca	20,82
E01CD0030	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,30
E01E0010	m³	Agua	1,26
E01IA0110	m³	Madera pino insigne	360,00
E01IB0010	m³	Madera pino gallego en tablas	299,74
E01MA0020	kg	Clavos 2"	0,84
E02.0005	m³	Agua	0,80
E02.0012	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	103,53
E02.0330	kg.	kg. Hidrófugo líquido Lanko 322 (morteros y hormigones). 1-2%	1,01
E06.0102	m³	Arena lavada	11,24
E09.0060	ud	Bloque horm 12x25x50 cm	1,02
E10AB0050	ud	Bloque horm 9x25x50 cm	0,95
E22CAE0230	m	Tub. PVC negra lisa (rígida) D 110 mm Uralita	4,71
E22CAF0010	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21
E22CAF0020	m	Cinta señalizadora	0,11
E24BE0140	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25
E25.0121	ud.	ud. Registro reforzado D 600 mm (B-1), tapa y marco, D400,	99,70
E25.0275	ud.	ud. Reja desagüe fund. dúctil D-400, s/marco,	80,00
E28BA0120	ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Cofunco	57,95
E28CC0670	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,83
E34.0090	m3	Madera pino gallego en tablas	275,26
E34.0095	m3	Madera pino insigne en vigas	318,24
GEODREN	m2	Geocompuesto drenante	3,50
HM001	Kg	reperc. pintura	0,70
HM1-002	m³	Hormig. en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central	96,57
HM20P20IIIa	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa central	75,00
IMP.AS	kg	Imprimación asfáltica	1,38
IPNcartel	Ml.	IPN para sujeción de cartel	10,00
MAT140	Tn	ECR 2-m	0,20
MAT71	M2.	Geotextil CRP-50	4,00
P0001	m3	Piedra del lugar	9,62
P01001	M3	Material filtrante	3,75
P01AA030	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00
P01EW640	ud	Poste madera h=8 m. D=20 cm.	102,01
P27EB082	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45
P27EB211	ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61
P27EB501	ud	Barrera New Jersey BM-1850	119,57
P27EC160	ud	Valla contenc.peatones 2,5 m.	106,20
P27EL010	ud	Baliza destellante incandescente	27,08

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P27EL400	ud	Juego 2 semaforos trafico altern	8.510,31
P27ER180	ud	Señal rectangular refl. E.G.120x180cm	318,26
P27EW010	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	16,00
P27EW020	m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	23,74
P27EW130	ud	Pie galv. para panel direccional	35,87
P2800962	M3	Material filtrante	50,00
PROD.L.D.1	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50
PVC150	ml	Tubo PVC Ø 15 cm	4,00
PVC200	M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05
SAM004	M2	GEOTEXTOL 300 GR/M2	2,00
T00CA0005	Tn.	ARENA SIN LAVAR	6,92
T00CA0009	M³.	ARENA LAVADA	9,57
T00CA2014	Tn.	Arido machaqueo 20-40 mm.	6,50
T00CF1055	Ud.	REGISTRO PEATONAL 1000x750(A-3)	185,37
T00CG0000	M³	Agua(Uso industrial)	0,75
T00CJ0125	Kg.	CLAVOS 2 "	0,69
T00CQ1010	Tn.	Cemento 350,ensacado(IV-35A)	83,33
T00CS0020	M³.	VIGAS MADERA PINO INSIGNE	265,24
T05BM0002	Ml.	CABLE PVC RV 0.6/1KV.1x2.5mm CU	0,25
T05BM0004	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV.1x6mm Cu	0,51
T05BMP090	Ml.	CABLE CU RETENAX(RV-K 0,6/1KV)3x2,5	1,55
T05MDP055	Ml.	CABLE DESNUDO p/T.T.1x35.PRYSMIAN	1,62
T06CG0105	Ud.	CAJA CONEX./PROTECC.POLIEST.+FUSIBLE 4A	6,20
T18AG0109	Ml.	TUBO ACER.GALV.4" DIN 2440 ST-35	15,83
T18OC1122	Ml.	TUB.POLIET.A.D.4AT.Ø200 CANPLASTICA	9,23
T18RF2057	Ml.	TUBO FLEX.CORRUG.Ø160 p/CANAL.SUBTERR.	5,31
T26L00115	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø3/4"	11,50
T26L00116	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø1"	15,48
T26L00119	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø2"	56,22
U04AA001	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71
U04AA101	Tm	Arena de río (0-5mm)	12,28
U04AF150	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	14,81
U04CA001	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	75,00
U04JA010	M3	Mortero 1/6 prep.cemento gris M-2,5	61,31
U04MA723	M3	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	61,34
U04MA733	M3	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	88,58
U04PY001	M3	Agua	0,45
U06DA010	Kg	Puntas plana 20x100	0,75
U06GD101	M2	Mallazo 15x15 1,35 Kg/m2 D=4/4	0,75
U08JG005	M2	Placa alveo.h-25cm/1.2m	32,06
U22AI101	Ml	Baranda escalera hierro tubo	95,00
U37CE005	Ml	Bordillo hormigón recto 20X30	5,50
U37CE0056	Ml	Bordillo hormigón curvo 45x45x32	11,00
U37DM005A	M2	Terracolor 40x40 cm.	10,00
U37FG201	Ud	Adoquín FACOSA e=6cm.color	10,30
U37SE020	Ml	Tub.PVC corrugada 400	50,00
U39CS001	M3	Escollera de 500 kg	50,00
U39GN001	ud	Tapa de fundición 500x700	92,50
U39HA002	Kg	Acero B 500 S	0,64
U39HN001	M3	Cimbra	5,10
U39LD001	M2	Placa poliuretano expan.E=5cm	2,15
U39SA001	ud	Ladrillo hueco sencillo	0,11
agua	m³	Agua	2,00
antiderrapant	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50
caj 60x20 I	Ud.	Cajetín reflexivo rectangular 60x20 nivel I	42,00
cartacero_II	M2	Cartel de lamas de acero nivel II	201,00
cir60I	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel I	74,00
esferasvidrio	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50
mat0001	Kg.	Acero B 500 S	1,00
mat0003	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25
mat0006	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm.	117,81
mat0007	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm.	128,36
mat0008	Ml.	Poste galvanizado 80x40	14,07
mat0009	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01
mat0010	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91
mat0011	Ml.	Banda doble onda galvanizada	21,00
mat0012	Ud.	Poste tubular cerrado 120 - 55	14,00
mat0013	Ud.	Juego de tornillería	3,61
mat0018	Ml.	Tubería PVC corrugada DN 600 mm.	84,00
mat0020	Kg.	Adhesivo	15,03
mat0021	Ud.	Separador	4,30
mat0022	Ud.	Hito de arista de calzada	18,00
mat0024	Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00

LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mat0030	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63
mat0031	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00
mat0032	Kg.	Desencofrante	2,51
mat0058	Ml.	Tubería PVC corrugada DN 300 mm.	41,25
matr0001	M3.	Agua	2,01
matr0002	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00
matr0003	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00
matr0004	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	616,91
matr0006	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00
matr0008	Tn.	Emulsión ECR-1	280,00
matr0010	M3.	Hormigón HM-20	75,00
matr0011	M3.	Subbase granular	13,50
matr0012	M3.	Suelo adecuado	0,30
matr0013	Tn.	Emulsión ECL-1	300,00
matr0014	M3	Arena de machaqueo (0-5mm)	7,21
matr0015	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50
matr0017	M3.	Material filtro	9,00
matr0018	M3.	Hormigón HA-25	80,00
matr0019	M3.	Hormigón HM-12.5	70,00
matr0022	M3.	Piedra mampostería	51,00
oct60l	Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	77,00
pdircpeqll	Ud.	Panel direccional reflexivo 80X40 nivel I.	95,00
postgal80402	Ml.	Poste galvanizado 80x40x2	8,00
tri90l	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	73,00
vario014	ud	p.p.Canon vertido, verted.autor.	0,20

4.- EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN

LISTADO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
BOMBO250L	H.	Hormigonera 250 l. gasolina	3,46
C1315020	h	Retroexcavadora mediana	60,38
E35.0010	h	Traxcavator	40,00
E35.0020	h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	16,99
E35.0030	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50
E35.0040	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22
E35.0050	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59
E35.0060	h	Hormigonera portátil 250 l	2,76
E35.1100	h	Pala cargadora	46,38
IRI		Medición de IRI	120,00
M010	h.	Retro-Pala excavadora media	34,86
M030	h.	Camión basculante 11-15 m3	35,24
M032	h.	Camión Cuba riego 10.000 l.	20,13
M033	h.	Camión hormigonera 6 m3	30,65
M0402	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04
M050	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	46,20
M07W011	km	km transporte de piedra	0,10
M11SA010	h.	Ahoyadora	14,07
Q02R00005	H.	RETROEXCAVADORA M.F.CON CAZO.	23,15
Q03H00020	H.	HORMIGONERA 250 l.	3,78
TAPRPAP	tn	Transporte de papel a planta de gestor autorizado	7,00
TAPRPLAS	tn	Transporte de plástico a planta de gestor autorizado	7,00
TARVID	tn	Transporte de vidrio a planta de gestor autorizado	7,00
TBAS	tn	Transporte residuos biodegradables o basuras a planta autorizada	8,00
U02LA201	Hr	Hormigonera 250 l.	0,98
U39AB011	Hr	Pala cargadora 1.3 m3	32,50
U39AH004	Hr	Camión 6 tm	16,00
maq0001	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83
maq0002	H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63
maq0003	H.	Retroexcavadora sobre cadenas	36,94
maq0006	H.	Pala cargadora	57,94
maq0007	H.	Retrocargadora	34,01
maq0008	H.	Motoniveladora	54,58
maq0009	H.	Camión con tanque para agua	47,59
maq0010	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67
maq0011	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94
maq0012	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64
maq0014	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21
maq0016	H.	Barredora autopropulsada	110,00
maq0017	H.	Compactador de conducción manual (rana)	20,26
maq0018	H.	Fresadora de aglomerado	100,60
maq0019	H.	Camión tanque para combustible	36,00
maq0020	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17
maq0021	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68
maq0022	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83
maq0023	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52
maq00230	H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52
maq0027	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74
maq0028	H.	Máquina para pintura con resaltos	52,00
maq0029	H.	Retro martillo rompedor (excav. en roca)	78,00
maq0030	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00
maq0031	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37
maq2	H	Pisón vibrante	3,00
proptrans01	Km.	Camión tanque para agua	0,23
proptrans04	Km.	Camión tanque para combustible	0,22
proptrans11	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07

Página 1

5.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS

De acuerdo con la Orden Ministerial del 12 de Junio de 1.968, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

Pe = (1 + K/100) Cd

En la que:

- Pe = Es el precio de la Ejecución Material de la unidad correspondiente en euros.

- Cd = Es el coste directo de la unidad en euros, considerándose costes directos:
  - La mano de obra, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de Obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.
  - Los materiales que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución; a los precios que resulten a pié de obra.
  - Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- K = Es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos y está constituido por:

K = K1 + K2

  - El coeficiente K2 corresponde al porcentaje de costes imprevistos y de acuerdo con la Orden Ministerial citada anteriormente, se fija en un 1% de los costes directos.

Cd = 849.679,13 €

K2 = 0,01 x 849.679,13= 8.496,79 €

  - Para obtener el primer sumando K1 se calcula el porcentaje de los costes indirectos sobre los costes directos. Los costes indirectos previstos en el plazo de ejecución de las obras (12 meses) son los siguientes:

DESIGNACIÓN	COSTE TOTAL (€)
Instalación y gastos de oficina	13.000
Montaje y gastos de laboratorio	6.000
Transporte de obra	6.000
Acometidas eléctricas	4.000
Conservación de las obras durante el plazo de garantía	13.000
TOTAL INSTALACIONES DE OBRA	**42.000**

TOTAL K1 = 42.000 € (≈5% Cd)

K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6%

Es decir, el porcentaje de los costes indirectos es del 6 %.

6.- PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
205		d	**Equipo de demolición de Saneamiento y pluviales**			
			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	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.210,88**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS DIEZ EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
A01.0040		**m³**	**Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A(P) 32.5 N**			
			Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A(P) 32.5 N y arena, M-40, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.			
M01A0030	2,4000	h	Peón	12,64	30,34	
E02.0012	0,2500	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	103,53	25,88	
E06.0102	1,1000	m³	Arena lavada	11,24	12,36	
E01E0010	0,2500	m³	Agua	1,26	0,32	
E35.0060	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	2,76	1,38	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	70,28	0,70	
			TOTAL PARTIDA			**70,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
A01JF006		**M3**	**MORTERO CEMENTO 1/6 M-40**			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 M-40 confeccionado con hormigonera de 250 l.			
U01AA011	1,8200	Hr	Peón ordinario	12,64	23,00	
U04CA001	0,2500	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	75,00	18,75	
U04AA001	1,1000	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	11,78	
U04PY001	0,2550	M3	Agua	0,45	0,11	
A03LA005	0,4000	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,33	0,53	
			TOTAL PARTIDA			**54,17**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS						
A01JK006		**M3**	**MORT. CEM. PREPARADO 1/6 M-40**			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de rio de dosificación 1/6 M-40 preparado previamente en fabrica y servido en obra.			
U04JA010	1,0000	M3	Mortero 1/6 prep.cemento gris M-2,5	61,31	61,31	
			TOTAL PARTIDA			**61,31**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
A02000010		**Mª.**	**Mortero 1:3 de cemento PUZ-350**			
			Mortero 1:3 de cemento (PUZ-350)y arena, confeccionado con hormigonera.			
M03.	2,4000	h	Peón	12,64	30,34	
T00CQ1010	0,4400	Tn.	Cemento 350,ensacado(IV-35A)	83,33	36,67	
T00CA0009	0,9800	Mª.	ARENA LAVADA	9,57	9,38	
T00CG0000	0,2600	Mª	Agua(Uso industrial)	0,75	0,20	
Q03H00020	0,5000	H.	HORMIGONERA 250 l.	3,78	1,89	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	78,48	2,35	
			TOTAL PARTIDA			**80,83**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						
A02A0010		**m³**	**Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N**			
			Mortero 1:3 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.			
M01A0030	2,4000	h	Peón	12,64	30,34	
E01BA0030	0,4400	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	103,53	45,55	
E01CA0020	0,9800	m³	Arena seca	20,82	20,40	
E01E0010	0,2600	m³	Agua	1,26	0,33	
E35.0060	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	2,76	1,38	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	98,00	0,98	
			TOTAL PARTIDA			**98,98**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A0030		**m³**	**Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N**			
			Mortero 1:5 de cemento CEM IV/B-P 32.5 N y arena, M-60, confeccionado con hormigonera, s/RC-03.			
M01A0030	2,4000	h	Peón	12,64	30,34	
E01BA0030	0,3000	t	Cemento puzolánico, CEM IV/B (P) 32,5 N, ensacado.	103,53	31,06	
E01CA0020	1,1000	m³	Arena seca	20,82	22,90	
E01E0010	0,2500	m³	Agua	1,26	0,32	
E35.0060	0,5000	h	Hormigonera portátil 250 l	2,76	1,38	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	86,00	0,86	
			TOTAL PARTIDA			**86,86**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
A02AA510		**M3**	**HORMIGÓN HM-20**			
			M3. Hormigón en masa de resistencia HM-00 según EHE-08, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
U01AA011	1,7800	Hr	Peón ordinario	12,64	22,50	
U04CA001	0,3650	Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	75,00	27,38	
U04AA101	0,6600	Tm	Arena de río (0-5mm)	12,28	8,10	
U04AF150	1,3200	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	14,81	19,55	
U04PY001	0,1600	M3	Agua	0,45	0,07	
A03LA005	0,5000	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,33	0,67	
			TOTAL PARTIDA			**78,27**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						
A02FA723		**M3**	**HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL**			
			M3. Hormigón para armar de resistencia HA-25/P/20/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 20 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE-08.			
U04MA723	1,0000	M3	Hormigón HA-25/P/20/ IIa central	61,34	61,34	
			TOTAL PARTIDA			**61,34**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
A02FA733		**M3**	**HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL**			
			M3. Hormigón para armar de resistencia 25/P/40/ IIa Nmm2, con cemento CEM II/A-P 32,5 R arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm., de central para vibrar y consistencia plástica, puesto en obra, con p.p. de mermas y cargas incompletas. Según EHE.			
U04MA733	1,0000	M3	Hormigón HA-25/P/40/ IIa central	88,58	88,58	
			TOTAL PARTIDA			**88,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
A03000010		**Mª.**	**Encofrado/desencof.muros 1 cara 3'5m.**			
			Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3'5 m.alt.(8 puestas).			
M01.	0,4700	h	Oficial primera	13,43	6,31	
M03.	0,4700	h	Peón	12,64	5,94	
T00CS0020	0,0030	Mª.	VIGAS MADERA PINO INSIGNE	265,24	0,80	
T00CJ0125	0,0200	Kg.	CLAVOS 2 "	0,69	0,01	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	13,06	0,39	
			TOTAL PARTIDA			**13,45**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
A03LA005		**Hr**	**HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.**			
			Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogenea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacio de 290Kg y un rendimineto aproximado de 3,4m3.			
U02LA201	1,0000	Hr	Hormigonera 250 l.	0,98	0,98	
U%10	10,0000	%	Amortización y otros gastos	0,98	0,10	
U02SW005	3,5000	Ud	Kilowatio	0,07	0,25	
			TOTAL PARTIDA			**1,33**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS						

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A04.0200		**M2.**	**Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta**			
			M2. Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sótanos.			
M01.	0,4700	h	Oficial primera	13,43	6,31	
M03.	0,4700	h	Peón	12,64	5,94	
E34.0090	0,0130	m3	Madera pino gallego en tablas	275,26	3,58	
E34.0095	0,0010	m3	Madera pino insigne en vigas	318,24	0,32	
E01.2010	0,0200	kg.	kg. Clavos 2"	0,80	0,02	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	16,17	0,16	
			TOTAL PARTIDA			**16,33**

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

A05A0020		**m²**	**Encofrado y desencofrado de zapatas.**			
			Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,6650	h	Oficial primera	13,43	8,93	
M01A0030	0,6650	h	Peón	12,64	8,41	
E01IB0010	0,0030	m²	Madera pino gallego en tablas	299,74	0,90	
E01IA0110	0,0010	m³	Madera pino insigne	360,00	0,36	
E01MA0020	0,0200	kg	Clavos 2"	0,84	0,02	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	18,62	0,19	
			TOTAL PARTIDA			**18,81**

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

A06B0020		**m³**	**Excavación manual en pozos.**			
			Excavación manual en pozos en cualquier clase de terreno con acopio de escombros resultantes al borde.			
M01A0030	3,0000	h	Peón	12,64	37,92	
E35.0050	2,0000	h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	23,18	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	61,10	0,61	
			TOTAL PARTIDA			**61,71**

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

A06C0010		**m³**	**Relleno de zanjas con arena volcánica.**			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 %, incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,2600	h	Peón	12,64	3,29	
E01CD0030	1,0000	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	12,30	12,30	
E01E0010	0,2000	m³	Agua	1,26	0,25	
E35.1100	0,0200	h	Pala cargadora	46,38	0,93	
E35.0040	0,0500	h	Bandeja vibrante Vibromat con operario	18,22	0,91	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	17,68	0,18	
			TOTAL PARTIDA			**17,86**

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

A07.0020		**M3.**	**EXCAV. ZANJAS Y POZOS**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier clase de terreno con extracción de tierras al borde.			
O01O00008	0,2200	H.	Peón ordinario	12,64	2,78	
E35.0020	0,2000	h	Retroexcavadora M. F. con cazo.	16,99	3,40	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	6,18	0,06	
			TOTAL PARTIDA			**6,24**

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

A07.0045		**m³**	**Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km**			
			Carga mecánica y transporte de tierras a vertedero, con camión de 18 Tn, con un recorrido máximo de 10 Km.			
E35.0030	0,1200	h	Camión volquete 2 ejes > 15 t	26,50	3,18	
E35.0010	0,0150	h	Traxcavator	40,00	0,60	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	3,78	0,04	
			TOTAL PARTIDA			**3,82**

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

A11.1010		**M2.**	**Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.**			
			M2. Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3			
M03.	0,4600	h	Peón	12,64	5,81	
E02.0010	0,0100	Tn	emento Puz 350 ensacado.	44,47	0,44	
E06.0102	0,0200	m³	Arena lavada	11,24	0,22	
E02.0005	0,0100	m³	Agua	0,80	0,01	
E35.0060	0,0100	h	Hormigonera portátil 250 l	2,76	0,03	
E02.0330	0,2000	kg.	kg. Hidrófugo líquido Lanko 322 (morteros y hormigones). 1-2%	1,01	0,20	
M01.	0,4000	h	Oficial primera	13,43	5,37	
%0.01	1,0000	%	Medios auxiliares	12,08	0,12	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			TOTAL PARTIDA			**12,20**

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

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	12,64	25,28	
CEMENTO-SACOS	0,3800	t	Cemento CEM IV/A(P) 32.5 N, ensacado.	90,00	34,20	
ARENALAVADA	010,6600	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)	75,72	2,27	
			TOTAL PARTIDA			**77,99**

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

MAT95		**M2.**	**Geotextil antiremonte de fisuras**			
MAT71	1,0000	M2.	Geotextil CRP-50	4,00	4,00	
proptrans11	15,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	1,05	
			TOTAL PARTIDA			**5,05**

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

PP SEÑAL005		**Ud.**	**PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90**			
			Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
mat0008	2,8000	Ml.	Poste galvanizado 80x40	14,07	39,40	
mat0007	1,0000	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm.	128,36	128,36	
matrn0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	181,14	3,62	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	184,76	11,09	
			TOTAL PARTIDA			**195,85**

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

PP SEÑAL006		**Ud.**	**PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60**			
			Ud. Señal reflectante circular de 60 cm., incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tomillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
matrn0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
mat0006	1,0000	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm.	117,81	117,81	
mat0008	2,8000	Ml.	Poste galvanizado 80x40	14,07	39,40	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	170,59	3,41	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	174,00	10,44	
			TOTAL PARTIDA			**184,44**

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

PP U18BCN012		**ud**	**PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm**			
			Cono de balizamiento de PVC 3,3 kg. normal de 700 mm. de altura, colocado.			
PEON	0,0400	H.	Peón ordinario	12,64	0,51	
P27EB082	1,0000	ud	Cono PVC normal 3,3 kg h=700mm	21,45	21,45	
			TOTAL PARTIDA			**21,96**

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

PP U18BPD011		**ud**	**PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2**			
			Panel direccional de 80x40 cm., blanco y rojo, reflexivo zona blanca nivel 2, incluso poste galvanizado de sustentación con pie, en balizamiento de desvíos, colocado.			
CAPATAZ	0,2500	H.	Capataz	14,51	3,63	
OFICIAL1	0,5000	H.	Oficial 1ª	13,43	6,72	
PEON	0,5000	H.	Peón ordinario	12,64	6,32	
P27EB211	1,0000	ud	Panel direc.b/r 80x40 reflex.parcial 2	59,61	59,61	
P27EW010	3,0000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	16,00	48,00	
P27EW130	2,0000	ud	Pie galv. para panel direccional	35,87	71,74	
			TOTAL PARTIDA			**196,02**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PP U18BV011		**ud**	**PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850**			
			Barrera móvil New Jersey BM-1850 de polietileno, rellenable de arena/agua, de medidas 1x0,80x0,5 m., colocada.			
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	12,64	12,64	
P27EB501	1,0000	ud	Barrera New Jersey BM-1850	119,57	119,57	
P01AA030	0,2000	t.	Arena de río 0/6 mm.	15,00	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**135,21**

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

PP U18DVR040		**ud**	**PART. PROP. VALLA CONTENCIÓN PEATONES 2,5 m.**			
			Valla de contención de peatones de 2,50 m., convencional, amarilla, colocada.			
PEON	0,5000	H.	Peón ordinario	12,64	6,32	
P27EC160	1,0000	ud	Valla contenc.peatones 2,5 m.	106,20	106,20	
			TOTAL PARTIDA			**112,52**

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

PP U18LB010		**ud**	**PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE**			
			Baliza de obra TL-2 de destellos intermitentes de luz incandescente, lente 2 caras ambar d=200 mm y celula crepuscular automatica.			
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	12,64	12,64	
P27EL010	1,0000	ud	Baliza destellante incandescente	27,08	27,08	
			TOTAL PARTIDA			**39,72**

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

PP U18LS010		**ud**	**PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA**			
			Juego de 2 semáforos con controlador digital de 50 progamas y diferentes funciones para regular el trafico alternativo. Sincronizacion por cuarzo (sin cables ni limite de distancia entre los dos cabezales) con carro portabaterias.			
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	12,64	12,64	
P27EL400	1,0000	ud	Juego 2 semaforos trafico altern	8.510,31	8.510,31	
			TOTAL PARTIDA			**8.522,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PP U18VAR020		**ud**	**PART. PROP. PANEL DE DESVÍOS REFLEX 120x180cm**			
			Señal rectangular de 120x180 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
CAPATAZ	0,5000	H.	Capataz	14,51	7,26	
OFICIAL2	1,0000	H.	Oficial 2ª	13,02	13,02	
PEON	1,0000	H.	Peón ordinario	12,64	12,64	
M11SA010	0,5000	h.	Ahoyadora	14,07	7,04	
P27ER180	1,0000	ud	Señal rectangular refl. E.G.120x180cm	318,26	318,26	
P27EW020	11,0000	m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	23,74	261,14	
HM20P20IIIa	0,5500	m3	Hormigón HM-20/P/20/IIIa central	75,00	41,25	
			TOTAL PARTIDA			**660,61**

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

equipo001		**d.**	**Equipo de fabricación y extensión de MBC**			
			d. Equipo de fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente compuesto por planta asfáltica, extendedora de aglomerado, compactador de rodillos, compactador de neumáticos, 6 peones y 1 capataz.			
maq0001	7,0000	H.	Planta asfáltica en caliente discontinua	240,83	1.685,81	
maq0002	7,0000	H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63	557,41	
maq0011	6,0000	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94	305,64	
maq0012	6,0000	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	321,84	
PEON	48,0000	H.	Peón ordinario	12,64	606,72	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**3.593,50**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo003		**d.**	**Equipo de ext. y compac. de materiales granulares**			
			d. Equipo de extensión de materiales granulares compuesto por motoniveladora, pala cargadora, compactador mixto para tierras, cuba de agua, 2 peones y 1 capataz.			
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0008	8,0000	H.	Motoniveladora	54,58	436,64	
maq0010	8,0000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	357,36	
maq0009	8,0000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	380,72	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	12,64	202,24	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.956,56**

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

equipo0031		**d.**	**Equipo de carga y transporte de materiales granulares**			
			d. Equipo de extensión de materiales granulares compuesto por motoniveladora, pala cargadora, compactador mixto para tierras, cuba de agua, 2 peones y 1 capataz.			
maq0006	8,0000	H.	Pala cargadora	57,94	463,52	
maq0014	24,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	1.109,04	
maq0009	2,0000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	95,18	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
CAPATAZ	2,0000	H.	Capataz	14,51	29,02	
			TOTAL PARTIDA			**1.797,88**

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

equipo004		**d.**	**Equipo de barreras metálicas**			
			d. Equipo de colocación, retirada o acondicionamiento de barrera metálica de seguridad compuesto por camión grúa, compresor, máquina hinca postes, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0027	8,0000	H.	Máquina para colocación de biondas	18,74	149,92	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	12,64	303,36	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**1.054,24**

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

equipo006		**d.**	**Equipo de riegos**			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0019	8,0000	H.	Camión tanque para combustible	36,00	288,00	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
			TOTAL PARTIDA			**389,12**

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

equipo007		**d.**	**Equipo de rasanteo y nivelación**			
			d. Equipo de rasanteo y nivelación de materiales granulares compuesto por retrocargadora, 1 peón y 1 oficial 1ª.			
maq0007	8,0000	H.	Retrocargadora	34,01	272,08	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**480,64**

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

equipo010		**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	12,64	101,12	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**679,20**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo011		**d.**	**Equipo de mamposteria hormig. a cara vista**			
			d. Equipo de colocación de hormigón compuesto por camión hormigonera, 3 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0022	8,0000	H.	Camión hormigonera 6 m3.	58,83	470,64	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	12,64	303,36	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**1.325,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

equipo012		**d.**	**Equipo de colocación de señales**			
			d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	12,64	202,24	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**803,20**

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

equipo012XX		**d.**	**Equipo de retirada de señales y barandillas**			
			d. Equipo de colocación de señales compuesto por camión grúa, compresor, 2 peones y 1 oficial 1ª.			
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	16,0000	H.	Peón ordinario	12,64	202,24	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**803,20**

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

equipo013		**d.**	**Equipo de demoliciones**			
			d. Equipo de demolición compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
			TOTAL PARTIDA			**355,92**

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

equipo014		**d.**	**Equipo de fresado**			
			d. Equipo de frasado de pavimento de aglomerado compuesto por máquina frasadora, camión de caja fija, barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0018	8,0000	H.	Fresadora de aglomerado	100,60	804,80	
maq0014	8,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	369,68	
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	12,64	303,36	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**2.473,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

equipo015		**d.**	**Equipo de trabajos en zanjas**			
			d. Equipo de trabajo en zanjas de todo tipo de terreno compuesto por retrocargadora, camión de caja fija, compactador manual, 1 peón y 1 capataz.			
maq0007	8,0000	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	
MO0009	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
MO0004	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.021,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
equipo016		**d.**	**Equipo de excavaciones**			
			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	
maq0010	6,0000	H.	Comp. vibrante de un cilindro (tierras)	44,67	268,02	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.613,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equipo019		**d.**	**Equipo de corte de asfalto**			
			d. Equipo de corte de asfalto compuesto por furgoneta, compresor móvil, 1 peón.			
maq0021	8,0000	H.	Furgonetas de caja abierta	25,68	205,44	
maq0030	8,0000	H.	Cortadora de hormigón de doble disco	12,00	96,00	
maq0020	8,0000	H.	Compresor móvil motor eléctrico	6,17	49,36	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
			TOTAL PARTIDA			**451,92**

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

equipo023		**d.**	**Equipo de ferrallistas**			
			d. Equipo de ferrallistas compuesto por 1 oficial 1ª y 1 oficial 2ª.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
OFICIAL2	8,0000	H.	Oficial 2ª	13,02	104,16	
			TOTAL PARTIDA			**211,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

equipo024		**d.**	**Equipo de encofradores**			
			d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
			TOTAL PARTIDA			**652,72**

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

equipo029		**d.**	**Equipo de producto de larga duración**			
			d. Equipo de aplicación de pintura de larga duración (doble componente) en marcas viales, compuesto por barredora autopropulsada, 3 peones y 1 capataz.			
maq0028	8,0000	H.	Máquina para pintura con resaltos	52,00	416,00	
maq0016	8,0000	H.	Barredora autopropulsada	110,00	880,00	
PEON	24,0000	H.	Peón ordinario	12,64	303,36	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.715,44**

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

equipo030		**d.**	**Equipo de riego autoadherente**			
			d. Equipo de riegos de emulsiones bituminosas compuesto por camión cuba y 1 peón.			
maq0031	8,0000	H.	Tanque autopropulsado con rampa de riego	47,37	378,96	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
			TOTAL PARTIDA			**480,08**

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

equipo033		**d**	**Equipo de demolición de muros de mamposteria**			
			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	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.210,88**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.345,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

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	12,64	101,12	
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
			TOTAL PARTIDA			**679,20**

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

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, compactador 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	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
			TOTAL PARTIDA			**1.021,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

equipo24		**d.**	**Equipo de encofradores**			
			d. Equipo de encofradores compuesto por camión de caja fija y grúa auxiliar, 1 oficial 1ª y 1 peón ordinario.			
OFICIAL1	8,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	107,44	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
maq0023	8,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	444,16	
			TOTAL PARTIDA			**652,72**

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

matrn0002		**Tn.**	**Árido fino mezclas bituminosas**			
matr0002	1,0000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	8,00	8,00	
proptrans02	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**11,00**

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

matrn0003		**Tn.**	**Árido grueso mezclas bituminosas**			
matr0003	1,0000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	7,00	7,00	
proptrans02	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. caja basc. 16 m3	0,12	3,00	
			TOTAL PARTIDA			**10,00**

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

matrn0004		**Tn.**	**Betún de penetración 60/70 en MBC**			
matr0004	1,0000	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	616,91	616,91	
proptrans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
			TOTAL PARTIDA			**622,41**

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

matrn0006		**Tn.**	**Filler (cemento) para MBC**			
matr0006	1,0000	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,00	85,00	
proptrans05	25,0000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	0,50	
			TOTAL PARTIDA			**85,50**

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

matrn0008		**Tn.**	**Emulsión ECR-1**			
matr0008	1,0000	Tn.	Emulsión ECR-1	280,00	280,00	
proptrans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
			TOTAL PARTIDA			**285,50**

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

matrn0011		**M3.**	**Subbase granular**			
matr0011	1,0000	M3.	Subbase granular	13,50	13,50	
proptrans11	25,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	1,75	
			TOTAL PARTIDA			**15,25**

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

matrn0012		**M3.**	**Suelo adecuado proc. de préstamo.**			
matr0012	1,0000	M3.	Suelo adecuado	0,30	0,30	
			TOTAL PARTIDA			**0,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

matrn0013		**Tn.**	**Emulsión ECL-1**			
matr0013	1,0000	Tn.	Emulsión ECL-1	300,00	300,00	
proptrans04	25,0000	Km.	Camión tanque para combustible	0,22	5,50	
			TOTAL PARTIDA			**305,50**

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

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

matrn0015		**M3.**	**Suelo seleccionado proc. préstamo**			
matr0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
			TOTAL PARTIDA			**0,50**

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

matrn0017		**M3.**	**Material filtro drenaje**			
matr0017	1,0000	M3.	Material filtro	9,00	9,00	
proptrans11	50,0000	Km.	Tracto camión 4x2 y semirr. plataforma baja	0,07	3,50	
			TOTAL PARTIDA			**12,50**

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

matrn0018		**M3.**	**Hormigón HA-25**			
matr0018	1,0000	M3.	Hormigón HA-25	80,00	80,00	
proptrans10	50,0000	Km.	Camión hormigonera 6 m3.	0,56	28,00	
			TOTAL PARTIDA			**108,00**

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

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
matrn0019X		**M3.**	**Hormigón HM-15**			
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						
matrn0022		**M3.**	**Piedra mamposteria**			
matr0022	1,0000	M3.	Piedra mampostería	51,00	51,00	
proptrans05	50,0000	Km.	Camión caja fija y grúa auxiliar	0,02	1,00	
			TOTAL PARTIDA			**52,00**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS						
obcomp006		**M3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**			
			M3. Hormigón para armar HA-25/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0210	d.	Equipo de hormigonado	679,20	14,26	
matrn0018	1,0500	M3.	Hormigón HA-25	108,00	113,40	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	127,66	2,55	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	130,21	7,81	
			TOTAL PARTIDA			**138,02**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

7.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
DEM001		**M2**	**CORTE DE BORDE DE CALZADA**			
			Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.			
equipo013	0,1600	d.	Equipo de corte de asfalto	451,92	72,31	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	72,31	1,45	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	73,76	4,43	
			Maquinaria			72,31
			Otros			5,88
			TOTAL PARTIDA			**78,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
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	1.210,88	13,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	13,32	0,27	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	13,59	0,82	
			Maquinaria			13,32
			Otros			1,09
			TOTAL PARTIDA			**14,41**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
DEM006		**M3**	**DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO**			
			Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.			
equipo013	0,0800	d.	Equipo de demoliciones	355,92	28,47	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	28,47	0,57	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	29,04	1,74	
			Maquinaria			28,47
			Otros			2,31
			TOTAL PARTIDA			**30,78**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
DEM007		**M3.**	**FRESADO DE PAV. AGLOMERADO**			
			Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.			
equipo014	0,0308	d.	Equipo de fresado	2.473,92	76,20	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	76,20	1,52	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	77,72	4,66	
			Maquinaria			76,20
			Otros			6,18
			TOTAL PARTIDA			**82,38**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS						
DEM008		**Ml.**	**DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE**			
			Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.			
equipo004	0,0072	d.	Equipo de barreras metálicas	1.054,24	7,59	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,59	0,15	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,74	0,46	
			Maquinaria			7,59
			Otros			0,61
			TOTAL PARTIDA			**8,20**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
RETSEÑAL		**Ud.**	**RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE**			
			Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.			
equipo012	0,0500	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	40,16	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	40,16	0,80	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	40,96	2,46	
			Mano de obra			40,16
			Otros			3,26
			TOTAL PARTIDA			**43,42**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS						
RETBARANDILLA		**Ml.**	**RETIRADA DE BARANDILLA METALICA I/TRANSPORTE**			
			Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.			
equipo012XX	0,0280	d.	Equipo de retirada de señales y barandillas	803,20	22,49	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	22,49	0,45	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	22,94	1,38	
			Mano de obra			22,49
			Otros			1,83
			TOTAL PARTIDA			**24,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
TIERRA001		**M2.**	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**			
			M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.			
equipo036	0,0004	d.	Equipo de despeje y desbroce	1.245,92	0,54	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	0,54	0,01	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	0,55	0,03	
			Maquinaria			0,54
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
TIERRA003		**M3.**	**EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO**			
			M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga en reutilización dentro de la obra o fuera de la obra a gestor de residuos autorizado.			
equipo016	0,0037	d.	Equipo de excavaciones	1.613,94	5,97	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	5,97	0,12	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,09	0,37	
			Maquinaria			5,97
			Otros			0,49
			TOTAL PARTIDA			**6,46**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
TIERRA011		**M3.**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	15,32	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	15,32	0,31	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,63	0,94	
			Maquinaria			15,32
			Otros			1,25
			TOTAL PARTIDA			**16,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
TIERRA009		**M3.**	**TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE**			
			M3. Terraplén con material adecuado procedente del desmonte incluso extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.			
equipo003	0,0010	d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.956,56	1,96	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	2,28	0,05	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2,33	0,14	
			Maquinaria			1,96
			Materiales			0,32
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			**2,47**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
TIERRA010		**M3.**	**TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMO**			
			M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.			
equipo003	0,0010	d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.956,56	1,96	
equipo0031	0,0020	d.	Equipo de carga y transporte de materiales granulares	1.797,88	3,60	
matm0012	1,0000	M3.	Suelo adecuado proc. de préstamo.	0,30	0,30	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	6,18	0,12	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,30	0,38	
			Maquinaria			5,56
			Materiales			0,62
			Otros			0,50
			TOTAL PARTIDA			**6,68**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
TIERRA013		**M3.**	**EXPLANADA SELECCIONADA PRESTAMOS**			
			M3. Terraplén con material seleccionado procedente de préstamo incluso carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.			
equipo003	0,0010	d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.956,56	1,96	
equipo0031	0,0020	d.	Equipo de carga y transporte de materiales granulares	1.797,88	3,60	
matm0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	6,38	0,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,51	0,39	
			Maquinaria			5,56
			Materiales			0,82
			Otros			0,52
			TOTAL PARTIDA			**6,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						

10 de julio de 2012 Página 1

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D38PA020		**M3**	**ESCOLLERA HORMIGONADA**			
			M3. Escollera hormigonada, en proporción 65% escollera y 35% hormigón HM-25, i/p.p. de nivelación y compactación terreno de asiento, completamente terminada.			
U01AA011	0,3500	Hr	Peón ordinario	12,64	4,42	
U39AB011	0,3500	Hr	Pala cargadora 1.3 m3	32,50	11,38	
U39AH004	0,2000	Hr	Camión 6 tm	16,00	3,20	
U39CS001	0,6500	M3	Escollera de 500 kg	50,00	32,50	
equipo011	0,0100	d.	Equipo de mampostería hormig. a cara vista	1.325,60	13,26	
A02FA730	0,3500	M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL	88,68	31,00	
%medaux2%	2,0000	%	Medios auxiliares....(s/total)	96,76	1,92	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	97,68	5,86	
			Mano de obra			4,42
			Maquinaria			27,84
			Materiales			63,50
			Otros			7,78
			TOTAL PARTIDA			**103,54**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

10 de julio de 2012 Página 2

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS						
SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE						
CHRobcomp025		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,27	
matm0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	84,27	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	85,96	5,16	
			Maquinaria			0,27
			Materiales			84,00
			Otros			6,85
			TOTAL PARTIDA			**91,12**

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

obcom p007		**Kg.**	**ACERO PARA ARMAR B 500 S**			
			Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.			
equipo023	0,0017	d.	Equipo de ferrallistas	211,60	0,36	
mat0001	1,0000	Kg.	Acero B 500 S	1,00	1,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,36	0,03	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,39	0,08	
			Mano de obra			0,36
			Materiales			1,00
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			**1,47**

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

obcom p008		**M2**	**ENCOFRADO PLANO**			
			M2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo024	0,0170	d.	Equipo de encofradores	652,72	11,10	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	14,19	0,28	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	14,47	0,87	
			Mano de obra			11,10
			Materiales			3,09
			Otros			1,15
			TOTAL PARTIDA			**15,34**

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

obcom p015		**M2**	**ENCOFRADO CURVO.**			
			M2. Encofrado curvo visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.			
equipo024	0,0350	d.	Equipo de encofradores	652,72	22,85	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	25,94	0,52	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	26,46	1,59	
			Mano de obra			22,85
			Materiales			3,09
			Otros			2,11
			TOTAL PARTIDA			**28,05**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CIMBRAXXX		**M3**	**APARENTE CIMBRA**			
			M3. APARENTE DE CIMBRA, i/MONTAJE Y DESMONTAJE.			
CAPATAZ	0,0680	H.	Capataz	14,51	0,99	
PEON	0,2000	H.	Peón ordinario	12,64	2,53	
OFICIAL1	0,2000	H.	Oficial 1ª	13,43	2,69	
U39HN001	1,0000	M3	Cimbra	5,10	5,10	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	11,31	0,68	
			Mano de obra			6,21
			Materiales			5,78
			TOTAL PARTIDA			**11,99**

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

obcom p006X XX		**M3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**			
			M3. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIb, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0210	d.	Equipo de hormigonado	679,20	14,26	
matm0018	1,0500	M3.	Hormigón HA-25	108,00	113,40	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	127,66	2,55	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	130,21	7,81	
			Maquinaria			14,26
			Materiales			113,40
			Otros			10,36
			TOTAL PARTIDA			**138,02**

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

MATERIALFILTR		**M3**	**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
			M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.			
P01001	1,0000	M3	Material filtrante	3,75	3,75	
OFICIAL1	0,0750	H.	Oficial 1ª	13,43	1,01	
PEON	0,3050	H.	Peón ordinario	12,64	3,86	
M0402	0,0250	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04	0,55	
maq2	0,2520	H	Pisón vibrante	3,00	0,76	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,93	0,20	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,13	0,61	
			Mano de obra			4,87
			Maquinaria			1,31
			Materiales			3,75
			Otros			0,81
			TOTAL PARTIDA			**10,74**

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

GEOTEX TIL 300		**M3**	**GEOTEX TIL 300 GR/M2**			
			M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.			
SAM004	1,0000	M2	GEOTEXTOL 300 GR/M2	2,00	2,00	
OFICIAL1	0,0500	H.	Oficial 1ª	13,43	0,67	
PEON	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,07	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,37	0,20	
			Mano de obra			1,30
			Materiales			2,00
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			**3,57**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DREN150		**Ml**	**TUBO DREN PVC 150m m**			
			Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DRENPVC150	1,0000	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08	9,08	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,34	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,55	0,63	
			Mano de obra			1,26
			Materiales			9,08
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			**11,18**

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

IMPER.TRAS		**M2**	**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
			M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluy e la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
OFICIAL1	0,1500	H.	Oficial 1ª	13,43	2,01	
IMP.AS	0,3000	kg	Imprimación asfáltica	1,38	0,41	
GEODREN	1,1000	m2	Geocompuesto drenante	3,50	3,85	
%medaux 5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,53	0,38	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,91	0,47	
			Mano de obra			3,27
			Materiales			4,26
			Otros			0,85
			TOTAL PARTIDA			**8,38**

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

SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1

CHRobcomp025		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,27	
matm0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	84,27	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	85,96	5,16	
			Maquinaria			0,27
			Materiales			84,00
			Otros			6,85
			TOTAL PARTIDA			**91,12**

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

MATERIALFILTR		**M3**	**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
			M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.			
P01001	1,0000	M3	Material filtrante	3,75	3,75	
OFICIAL1	0,0750	H.	Oficial 1ª	13,43	1,01	
PEON	0,3050	H.	Peón ordinario	12,64	3,86	
M0402	0,0250	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04	0,55	
maq2	0,2520	H	Pisón vibrante	3,00	0,76	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,93	0,20	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,13	0,61	
			Mano de obra			4,87
			Maquinaria			1,31
			Materiales			3,75
			Otros			0,81
			TOTAL PARTIDA			**10,74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DREN150		**Ml**	**TUBO DREN PVC 150m m**			
			Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DRENPVC150	1,0000	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08	9,08	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,34	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,55	0,63	
			Mano de obra			1,26
			Materiales			9,08
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			**11,18**

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

GEOTEX TIL 300		**M3**	**GEOTEX TIL 300 GR/M2**			
			M2 de geotex til de 300 gr/m2 colocado.			
SAM004	1,0000	M2	GEOTEXTOL 300 GR/M2	2,00	2,00	
OFICIAL1	0,0500	H.	Oficial 1ª	13,43	0,67	
PEON	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,07	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,37	0,20	
			Mano de obra			1,30
			Materiales			2,00
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			**3,57**

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

IMPER.TRAS		**M2**	**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
			M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluy e la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
OFICIAL1	0,1500	H.	Oficial 1ª	13,43	2,01	
IMP.AS	0,3000	kg	Imprimación asfáltica	1,38	0,41	
GEODREN	1,1000	m2	Geocompuesto drenante	3,50	3,85	
%medaux 5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,53	0,38	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,91	0,47	
			Mano de obra			3,27
			Materiales			4,26
			Otros			0,85
			TOTAL PARTIDA			**8,38**

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

MECHINAL		**Ml**	**TUBO MECHINAL PVC 150m m**			
			Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.			
PVC150	1,0000	ml	Tubo PVC Ø 15 cm	4,00	4,00	
matm0017	0,0650	M3.	Material filtro drenaje	12,50	0,81	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	6,07	0,12	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,19	0,37	
			Mano de obra			1,26
			Materiales			4,81
			Otros			0,49
			TOTAL PARTIDA			**6,56**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D38EO015		**M2**	**JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**			
			M. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.			
U01AA010	0,0670	Hr	Peón especializado	12,64	0,85	
U39LD001	1,2000	M2	Placa poliuretano expan.E=5cm	2,15	2,58	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,43	0,21	
				Mano de obra		0,85
				Materiales		2,58
				Otros		0,21
				TOTAL PARTIDA		**3,64**

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

mamposteria		**M3**	**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
			M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
OFICIAL1	1,5000	H.	Oficial 1ª	13,43	20,15	
PEON	1,1000	H.	Peón ordinario	12,64	13,90	
HM20B40IIIa	0,8000	m3	Hormigón HM-20/B/40/IIIa	77,99	62,39	
P0001	0,6000	m3	Piedra del lugar	9,62	5,77	
M07W011	20,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,00	
AGUA	0,0450	m3	Agua	1,11	0,05	
%medaux 3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	104,26	3,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,39	6,44	
				Mano de obra		34,05
				Maquinaria		2,00
				Materiales		68,21
				Otros		9,57
				TOTAL PARTIDA		**113,83**

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

SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2

CHRobcomp025		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,27	
matm0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	84,27	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	85,96	5,16	
				Maquinaria		0,27
				Materiales		84,00
				Otros		6,85
				TOTAL PARTIDA		**91,12**

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

MATERIALFILTR		**M3**	**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
			M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.			
P01001	1,0000	M3	Material filtrante	3,75	3,75	
OFICIAL1	0,0750	H.	Oficial 1ª	13,43	1,01	
PEON	0,3050	H.	Peón ordinario	12,64	3,86	
M0402	0,0250	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04	0,55	
maq2	0,2520	H	Pisón vibrante	3,00	0,76	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,93	0,20	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,13	0,61	
				Mano de obra		4,87
				Maquinaria		1,31
				Materiales		3,75
				Otros		0,81
				TOTAL PARTIDA		**10,74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DREN150		**Ml**	**TUBO DREN PVC 150m m**			
			Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DRENPVC150	1,0000	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08	9,08	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,34	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,55	0,63	
				Mano de obra		1,26
				Materiales		9,08
				Otros		0,84
				TOTAL PARTIDA		**11,18**

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

GEOTEX TIL 300		**M3**	**GEOTEX TIL 300 GR/M2**			
			M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.			
SAM004	1,0000	M2	GEOTEXTOL 300 GR/M2	2,00	2,00	
OFICIAL1	0,0500	H.	Oficial 1ª	13,43	0,67	
PEON	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,07	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,37	0,20	
				Mano de obra		1,30
				Materiales		2,00
				Otros		0,27
				TOTAL PARTIDA		**3,57**

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

IMPER.TRAS		**M2**	**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
			M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m·s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m·s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
OFICIAL1	0,1500	H.	Oficial 1ª	13,43	2,01	
IMP.AS	0,3000	kg	Imprimación asfáltica	1,38	0,41	
GEODREN	1,1000	m2	Geocompuesto drenante	3,50	3,85	
%medaux 5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,53	0,38	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,91	0,47	
				Mano de obra		3,27
				Materiales		4,26
				Otros		0,85
				TOTAL PARTIDA		**8,38**

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

MECHINAL		**Ml**	**TUBO MECHINAL PVC 150m m**			
			Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.			
PVC150	1,0000	ml	Tubo PVC Ø 15 cm	4,00	4,00	
matm0017	0,0650	M3.	Material filtro drenaje	12,50	0,81	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	6,07	0,12	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,19	0,37	
				Mano de obra		1,26
				Materiales		4,81
				Otros		0,49
				TOTAL PARTIDA		**6,56**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D38EO015		**M2**	**JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**			
			M. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.			
U01AA010	0,0670	Hr	Peón especializado	12,64	0,85	
U39LD001	1,2000	M2	Placa poliuretano expan.E=5cm	2,15	2,58	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	3,43	0,21	
				Mano de obra		0,85
				Materiales		2,58
				Otros		0,21
				TOTAL PARTIDA		**3,64**

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

mamposteria		**M3**	**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
			M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
OFICIAL1	1,5000	H.	Oficial 1ª	13,43	20,15	
PEON	1,1000	H.	Peón ordinario	12,64	13,90	
HM20B40IIIa	0,8000	m3	Hormigón HM-20/B/40/IIIa	77,99	62,39	
P0001	0,6000	m3	Piedra del lugar	9,62	5,77	
M07W011	20,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,00	
AGUA	0,0450	m3	Agua	1,11	0,05	
%medaux 3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	104,26	3,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,39	6,44	
				Mano de obra		34,05
				Maquinaria		2,00
				Materiales		68,21
				Otros		9,57
				TOTAL PARTIDA		**113,83**

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

SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3

CHRobcomp025		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,27	
matm0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	84,27	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	85,96	5,16	
				Maquinaria		0,27
				Materiales		84,00
				Otros		6,85
				TOTAL PARTIDA		**91,12**

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

MATERIALFILTR		**M3**	**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
			M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.			
P01001	1,0000	M3	Material filtrante	3,75	3,75	
OFICIAL1	0,0750	H.	Oficial 1ª	13,43	1,01	
PEON	0,3050	H.	Peón ordinario	12,64	3,86	
M0402	0,0250	H.	Pala cargadora 1 m3 neum.	22,04	0,55	
maq2	0,2520	H	Pisón vibrante	3,00	0,76	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	9,93	0,20	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,13	0,61	
				Mano de obra		4,87
				Maquinaria		1,31
				Materiales		3,75
				Otros		0,81
				TOTAL PARTIDA		**10,74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
DREN150		**Ml**	**TUBO DREN PVC 150m m**			
			Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.			
DRENPVC150	1,0000	ml	Tubo dren Ø 15 cm	9,08	9,08	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	10,34	0,21	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	10,55	0,63	
				Mano de obra		1,26
				Materiales		9,08
				Otros		0,84
				TOTAL PARTIDA		**11,18**

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

GEOTEX TIL 300		**M3**	**GEOTEX TIL 300 GR/M2**			
			M2 de geotextil de 300 gs/m2 colocado.			
SAM004	1,0000	M2	GEOTEXTOL 300 GR/M2	2,00	2,00	
OFICIAL1	0,0500	H.	Oficial 1ª	13,43	0,67	
PEON	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,30	0,07	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,37	0,20	
				Mano de obra		1,30
				Materiales		2,00
				Otros		0,27
				TOTAL PARTIDA		**3,57**

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

IMPER.TRAS		**M2**	**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
			M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.			
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
OFICIAL1	0,1500	H.	Oficial 1ª	13,43	2,01	
IMP.AS	0,3000	kg	Imprimación asfáltica	1,38	0,41	
GEODREN	1,1000	m2	Geocompuesto drenante	3,50	3,85	
%medaux 5%	5,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	7,53	0,38	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	7,91	0,47	
				Mano de obra		3,27
				Materiales		4,26
				Otros		0,85
				TOTAL PARTIDA		**8,38**

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

MECHINAL		**Ml**	**TUBO MECHINAL PVC 150m m**			
			Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.			
PVC150	1,0000	ml	Tubo PVC Ø 15 cm	4,00	4,00	
matm0017	0,0650	M3.	Material filtro drenaje	12,50	0,81	
PEON	0,1000	H.	Peón ordinario	12,64	1,26	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	6,07	0,12	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	6,19	0,37	
				Mano de obra		1,26
				Materiales		4,81
				Otros		0,49
				TOTAL PARTIDA		**6,56**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mamposteria		**M3**	**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
			M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.			
OFICIAL1	1,5000	H.	Oficial 1ª	13,43	20,15	
PEON	1,1000	H.	Peón ordinario	12,64	13,90	
HM20B40IIIa	0,8000	m3	Hormigón HM-20/B/40/IIIa	77,99	62,39	
P0001	0,6000	m3	Piedra del lugar	9,62	5,77	
M07W011	20,0000	km	km transporte de piedra	0,10	2,00	
AGUA	0,0450	m3	Agua	1,11	0,05	
%medaux 3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	104,26	3,13	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	107,39	6,44	
				Mano de obra		34,05
				Maquinaria		2,00
				Materiales		68,21
				Otros.....		9,57
				TOTAL PARTIDA		**113,83**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 FIRMES						
PAV001		**P.A.**	**TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO**			
			P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluy e transporte y retirada a cualquier punto de la isla.			
maq0002	8,0000	H.	Extendedora de aglomerado sobre cadenas	79,63	637,04	
maq0011	8,0000	H.	Comp. vibrante de dos cilindros, tándem	50,94	407,52	
maq0012	8,0000	H.	Comp. de neumáticos autopropulsado	53,64	429,12	
maq00230	12,0000	H.	Camión caja fija y plancha auxiliar	55,52	666,24	
PEON	8,0000	H.	Peón ordinario	12,64	101,12	
CAPATAZ	8,0000	H.	Capataz	14,51	116,08	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	2.357,12	47,14	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	2.404,26	144,26	
				Mano de obra		217,20
				Maquinaria		2.139,92
				Otros.....		191,40
				TOTAL PARTIDA		**2.548,52**

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

PAV010CHR		**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 D (D-12)// FILLER //BETÚN**			
			Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluy e la obligatoria medición del IRI.			
equipo001	0,0020	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.593,50	7,19	
matm0002	0,7000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,00	7,70	
matm0003	0,3000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10,00	3,00	
matm0006	0,0600	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	5,13	
matm0004	0,0500	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	622,41	31,12	
IRI	0,0025		Medición de IRI	120,00	0,30	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	54,44	1,09	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	55,53	3,33	
				Maquinaria		7,49
				Materiales		46,95
				Otros.....		4,42
				TOTAL PARTIDA		**58,86**

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

PAV012		**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC22 bin 60/70 S (S-20) // FILLER //BETÚN**			
			Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluy e la obligatoria medición del IRI.			
equipo001	0,0020	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.593,50	7,19	
matm0002	0,5000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,00	5,50	
matm0003	0,5000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10,00	5,00	
matm0006	0,0500	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	4,28	
matm0004	0,0450	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	622,41	28,01	
IRI	0,0025		Medición de IRI	120,00	0,30	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	50,28	1,01	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	51,29	3,08	
				Maquinaria		7,49
				Materiales		42,79
				Otros.....		4,09
				TOTAL PARTIDA		**54,37**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAV013		**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC32 base 60/ 70 G (G-25) I/ FILLER I/BETÚN**			
			Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 60/70 G (G-25) en capa de base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluy e la obligatoria medición del IRI.			
equipo001	0,0020	d.	Equipo de fabricación y extensión de MBC	3.593,50	7,19	
matm0002	0,3000	Tn.	Árido fino mezclas bituminosas	11,00	3,30	
matm0003	0,7000	Tn.	Árido grueso mezclas bituminosas	10,00	7,00	
matm0006	0,0400	Tn.	Filler (cemento) para MBC	85,50	3,42	
matm0004	0,0400	Tn.	Betún de penetración 60/70 en MBC	622,41	24,90	
IRI	0,0025		Medición de IRI	120,00	0,30	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	46,11	0,92	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	47,03	2,82	
			Maquinaria			7,49
			Materiales			38,62
			Otros			3,74
			TOTAL PARTIDA			**49,85**

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

PAV015		**Tn.**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN**			
			Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.			
matm0013	1,0000	Tn.	Emulsión ECL-1	305,50	305,50	
equipo006	0,0005	d.	Equipo de riegos	389,12	0,19	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	305,69	18,34	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	324,03	6,48	
			Mano de obra			0,19
			Materiales			305,50
			Otros			24,82
			TOTAL PARTIDA			**330,51**

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

PAV017		**Tn.**	**RIEGO DE ADHERENCIA**			
			Tn. Emulsión tipo ECR-1 en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.			
equipo006	0,0005	d.	Equipo de riegos	389,12	0,19	
matm0008	1,0000	Tn.	Emulsión ECR-1	285,50	285,50	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	285,69	5,71	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	291,40	17,48	
			Mano de obra			0,19
			Materiales			285,50
			Otros			23,19
			TOTAL PARTIDA			**308,88**

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

ANTIFISURAS		**M2.**	**GEOTEX TIL ANTIFISURAS EN PAV. BITUMINOSOS**			
			M2. Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1'1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geocompuesto GEOTESAN CRP-50 O SIMILAR , formado por un geotex til GEOTESAN CR de 140 g/m2 y 165oC de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9'2/10'1 kN/m y una geomalla bi-direccional de 50 kN/m de resistencia a tracción y 12'5 % de elongación; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.			
equipo030	0,0010	d.	Equipo de riego autoadherente	480,08	0,48	
MAT95	1,0500	M2.	Geotex til antiremonte de fisuras	5,05	5,30	
MAT140	0,2000	Tn	ECR 2-m	0,20	0,04	
%medaux 3%	3,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	5,82	0,17	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,99	0,36	
			Maquinaria			0,48
			Materiales			5,34
			Otros			0,53
			TOTAL PARTIDA			**6,35**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAV020		**M3.**	**ZAHORRA ARTIFICIAL**			
			M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.			
equipo003	0,0017	d.	Equipo de ext. y compac. de materiales granulares	1.956,56	3,33	
equipo007	0,0017	d.	Equipo de rasanteo y nivelación	480,64	0,82	
matm0011	1,0000	M3.	Subbase granular	15,25	15,25	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	19,40	0,39	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	19,79	1,19	
			Maquinaria			4,15
			Materiales			15,25
			Otros			1,58
			TOTAL PARTIDA			**20,98**

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

D36CE0156		**Ml**	**BORDILLO HORM. CURVO 45X 45X 32 CM.**			
			Ml. Bordillo prefabricado de hormigón curv o de 45x 45x 32 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx . 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excav ación necesaria, colocado.			
U01AA010	0,2290	Hr	Peón especializado	12,64	2,89	
A01JF006	0,0010	M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	54,17	0,05	
U37CE0056	1,0000	Ml	Bordillo hormigón curv o 45x 45x 32	11,00	11,00	
A02AA510	0,0250	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	1,96	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	15,90	0,95	
			Mano de obra			2,89
			Materiales			13,01
			Otros			0,95
			TOTAL PARTIDA			**16,85**

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

D36CE015X		**Ml**	**BORDILLO HORM. RECTO 20x30 CM.**			
			Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 20x 30 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx . 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso ex cav ación necesaria, colocado.			
U01AA010	0,2290	Hr	Peón especializado	12,64	2,89	
A01JF006	0,0010	M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	54,17	0,05	
U37CE005	1,0000	Ml	Bordillo hormigón recto 20X30	5,50	5,50	
A02AA510	0,0250	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	1,96	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	10,40	0,62	
			Mano de obra			2,89
			Materiales			7,51
			Otros			0,62
			TOTAL PARTIDA			**11,02**

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

D36DO151		**M2**	**P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B. HOR. COLOR**			
			M2. Pav imento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA espesor 6 cm. color, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx . 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, conpactado del adoquín y remates.			
U01FZ801	1,0000	Ud	Mano obra coloc.adoquín i/com	5,00	5,00	
A02AA510	0,1000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	7,83	
U04AA001	0,0500	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,54	
U37FG201	1,0350	Ud	Adoquín FACOSA e=6cm.color	10,30	10,66	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	24,03	1,44	
			Mano de obra			5,00
			Materiales			19,03
			Otros			1,44
			TOTAL PARTIDA			**25,47**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D36DM005		**M2**	**PAVIMENTO TERRACOLOR 40X 40 CM.**			
			M2. Pavimento exteriores peatonal, con baldosa de Terracolor de 40x 40cm, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx 20mm y 15cm de espesor, con armadura en la cara superior formada por un mallazo de redondo de 8 mm C/ 15 cm, incluido enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza.			
U01AA501	0,3000	Hr	Cuadrilla A	34,90	10,47	
A01JK006	0,0300	M3	MORT. CEM. PREPARADO 1/6 M-40	61,31	1,84	
A02AA510	0,1500	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	11,74	
U39HA002	7,0000	Kg	Acero B 500 S	0,64	4,48	
U37DM005A	1,0500	M2	Terracolor 40x 40 cm.	10,00	10,50	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	39,03	2,34	
				Mano de obra		10,47
				Materiales		28,56
				Otros		2,34
				TOTAL PARTIDA		**41,37**

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

CHRobcomp025		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0004	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,27	
matm0019	1,0000	M3.	Hormigón HM-12.5	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	84,27	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	85,96	5,16	
				Maquinaria		0,27
				Materiales		84,00
				Otros		6,85
				TOTAL PARTIDA		**91,12**

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

D23IA005		**Ml**	**BARANDA ACERO GALVANIZADO**			
			Ml. Barandilla segun planos de detalle realizada en acero galvanizado, i/tratamiento formado por: chorreo de superficie al grado Sa 2.5 de la norma ISO 8501-1 - aplicación de una capa de imprimación en taller de epoxy pliamida rica en zinc Hempadur Zinc Primer a un espesor de 40 micras secas -aplicación en obras de una capa intermedia de epoxy poliamida Hempadur Hi Build 4520 a un espesor de 100 micras secas. -2 capas de acabado de pintura de poliuretano con efecto forja Hempel's PU MIO COAT 447EO de 35 micas cada una, i/herrajes y fijaciones al soporte, completamente, terminada y colocada.			
U01FX001	0,3000	Hr	Oficial cerrajería	13,43	4,03	
U01FX003	0,3000	Hr	Ayudante cerrajería	12,64	3,79	
U22AI101	1,0000	Ml	Baranda escalera hierro tubo	95,00	95,00	
HM001	20,0000	Kg	reperc. pintura	0,70	14,00	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	116,82	7,01	
				Mano de obra		7,82
				Materiales		108,00
				Otros		7,01
				TOTAL PARTIDA		**123,83**

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

D85DF275		**M2**	**FORJADO LOSA ALVEOLAR. H-15/1,2 m.**			
			M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2 m. de anchura, totalmente terminado según EHE-08.			
U01FG225	1,0000	M2	Mano de obra forj. placa alveolar 15	7,60	7,60	
U08JG005	1,0000	M2	Placa alveolar h-25cm/1.2m	32,06	32,06	
A02FA723	0,0100	M3	HORM. HA-25/P/20/ IIa CENTRAL	61,34	0,61	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	40,27	2,42	
				Mano de obra		7,60
				Materiales		32,67
				Otros		2,42
				TOTAL PARTIDA		**42,69**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SAM001		**Ml**	**PRETIL BARANDILLA**			
			Ml. Formación de pretil de 25 cm de ancho y 38 cm de alto en borde de acera para apoyo de barandilla, realizado en hormigón armado HA/25/B/IIb, con aditivo colorante, color a elgir por la D.F., encofrado, juntas de contracción con berejenos de 2 cm, y sellado de las mismas, hormigón de limpieza y demas labores necesarias para una completa y correcta ejecución.			
U01AA007	0,5000	Hr	Oficial primera	13,43	6,72	
U01AA011	1,0000	Hr	Peón ordinario	12,64	12,64	
matm0019X	0,0250	M3.	Hormigón HM-15	84,00	2,10	
U39HA002	15,0000	Kg	Acero B 500 S	0,64	9,60	
equipo24	0,0150	d.	Equipo de encofradores	652,72	9,79	
mat0030	0,0260	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,99	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
A02FA733	0,1500	M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL	88,58	13,29	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	57,23	1,14	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	58,37	3,50	
				Mano de obra		29,15
				Materiales		28,08
				Otros		4,64
				TOTAL PARTIDA		**61,87**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 DRENAJE						
TIERRA011		**M3.**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
			Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	15,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,32	0,31	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,63	0,94	
			Maquinaria			15,32
			Otros			1,25
			TOTAL PARTIDA			**16,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
CHRTUBO400		**Ml.**	**TUBO PVC CORRUG. D. interior 400MM // CAMA ARENA**			
			Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 400 mm. de diámetro interior para desagüe de caces y cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.			
equipo15	0,0050	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	5,11	
CHRPVC400	1,0000	Ml.	Tubería PVC corrugada DN 400 mm inteior.	50,00	50,00	
matm0014	0,1600	M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	10,71	1,71	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	56,82	1,14	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	57,96	3,48	
			Maquinaria			5,11
			Materiales			51,71
			Otros			4,62
			TOTAL PARTIDA			**61,44**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
DREN006		**M3.**	**HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**			
			M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0140	d.	Equipo de hormigonado	679,20	9,51	
matm0010	1,0500	M3.	Hormigón HM-20	89,00	93,45	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,96	2,06	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	105,02	6,30	
			Maquinaria			9,51
			Materiales			93,45
			Otros			8,36
			TOTAL PARTIDA			**111,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
7.1.8		**M3.**	**RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**			
			M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.			
equipo15	0,0047	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	4,80	
matm0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	5,62	0,11	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,73	0,34	
			Maquinaria			4,80
			Materiales			0,82
			Otros			0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,07**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CUNETA001		**Ml.**	**REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)**			
			Ml. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.			
equipo010	0,0250	d.	Equipo de hormigonado	679,20	16,98	
matm0010	0,0750	M3.	Hormigón HM-20	89,00	6,68	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	23,66	0,47	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	24,13	1,45	
			Maquinaria			16,98
			Materiales			6,68
			Otros			1,92
			TOTAL PARTIDA			**25,58**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
CUNETA001XXX		**Ml.**	**REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,20)**			
			Ml. Revestimiento de cuneta triangular simétrica de ancho 1,00 m. y profundidad de 0.20 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejillas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.			
equipo010	0,0250	d.	Equipo de hormigonado	679,20	16,98	
matm0010	0,1200	M3.	Hormigón HM-20	89,00	10,68	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	27,66	0,55	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	28,21	1,69	
			Maquinaria			16,98
			Materiales			10,68
			Otros			2,24
			TOTAL PARTIDA			**29,90**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
CHRSUMI2010		**Ud**	**SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM., REJA FUND.**			
			Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, según plano de detalle, con marco y reja reforzada D-400 de fundición dúctil, arqueta con solera de hormigón en masa de fck=25 N/mm2 de 15 cm de espesor y paredes con el mismo hormigón de 15 cm de espesor, incluso recibido de tubo, excavación precisa, encofrado, enlucido hidrófugo interior y recubrimiento de hormigón en la conexión con el colector o pozo de registro, s/ordenanzas municipales.			
M01.	1,6000	h	Oficial primera	13,43	21,49	
M03.	1,0000	h	Peón	12,64	12,64	
A07.0020	0,3600	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	2,25	
A02FA733	0,5000	M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL	88,58	44,29	
equipo24	0,0500	d.	Equipo de encofradores	652,72	32,64	
mat0030	0,1200	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	9,20	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,2000	Kg.	Desencofrante	2,51	0,50	
A11.1010	1,2000	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	14,64	
E25.0275	1,0000	ud.	ud. Reja desagüe fund. dúctil D-400, i/marco,	80,00	80,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	218,65	13,12	
			Mano de obra			99,77
			Materiales			151,88
			Otros			13,12
			TOTAL PARTIDA			**231,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04B		**Ud.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
			Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/ex cavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
O01O00008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,0000	h	Oficial primera	13,43	13,43	
A07.0020	2,2000	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	13,73	
matm0019X	0,5000	M3.	Hormigón HM-15	84,00	42,00	
A02AA510	1,1000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	86,10	
A11.1010	3,0070	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	36,69	
E25.0121	1,0000	ud.	ud. Registro reforzado D 600 mm (B-1), tapa y marco, D400,	99,70	99,70	
E01.0570	1,0000	ud.	ud. Pates de acero galv anizado	1,08	1,08	
A04.0200	3,0000	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta	16,33	48,99	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	342,35	20,54	
				Mano de obra		14,06
				Materiales		328,29
				Otros.....		20,54
				TOTAL PARTIDA		**362,89**

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

02.05B		**Ml.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**			
			ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/ex cavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
O01O00008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,3000	h	Oficial primera	13,43	17,46	
A07.0020	2,0100	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	12,54	
E01.0570	3,0000	ud.	ud. Pates de acero galv anizado	1,08	3,24	
A02AA510	1,2500	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	97,84	
A11.1010	3,4600	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	42,21	
A04.0200	3,4600	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta	16,33	56,50	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	230,42	13,83	
				Mano de obra		18,09
				Materiales		212,33
				Otros.....		13,83
				TOTAL PARTIDA		**244,25**

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

03.04Z		**Ud**	**RECRECIDO ARQUETA PLUVIALES**			
			Ud. Recrecidode arquera de pluviales, i/reposicion de tapa de registro, completamente terminada			
M01.	1,0000	h	Oficial primera	13,43	13,43	
M03.	1,6000	h	Peón	12,64	20,22	
A02FA733	0,5000	M3	HORM. HA-25/P/40/ IIa CENTRAL	88,58	44,29	
equipo24	0,0500	d.	Equipo de encofradores	652,72	32,64	
mat0030	0,1200	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	9,20	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,2000	Kg.	Desencofrante	2,51	0,50	
A11.1010	0,6500	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	7,93	
E25.0275	1,0000	ud.	ud. Reja desagüe fund. dúctil D-400, i/marco,	80,00	80,00	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	209,21	12,55	
				Mano de obra		66,29
				Materiales		142,92
				Otros.....		12,55
				TOTAL PARTIDA		**221,76**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CHRPASAMURO		**Ml**	**TUBO PVC CORRUG. DN 300MM PASAMUROS**			
			Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 300 mm. de diámetro interior para desagüe de cunetas a través de peto de mampostería hormigonada, conectado a cunetas, totalmente terminado.			
equipo015	0,0050	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	5,11	
mat0058	1,0000	Ml.	Tubería PVC corrugada DN 300 mm.	41,25	41,25	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	46,36	0,93	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	47,29	2,84	
				Maquinaria.....		5,11
				Materiales		41,25
				Otros.....		3,77
				TOTAL PARTIDA		**50,13**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
L.D. 10 CMS.		**ML**	**MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**			
			ML. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,0600	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,03	
PROD.L.D.1	0,6000	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	0,90	
antiderrapant	0,0400	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,02	
equipo029	0,0003	d.	Equipo de producto de larga duración	1.715,44	0,51	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1,46	0,03	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1,49	0,09	
				Mano de obra		0,51
				Materiales		0,95
				Otros		0,12
				TOTAL PARTIDA		**1,58**

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

L.D. 30CMS.		**MI.**	**MARCA VIAL 30 CM. PROD.. LARGA DURACIÓN**			
			MI. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,1700	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,09	
PROD.L.D.1	1,6000	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	2,40	
antiderrapant	0,1000	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,05	
equipo029	0,0008	d.	Equipo de producto de larga duración	1.715,44	1,37	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,91	0,08	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,99	0,24	
				Mano de obra		1,37
				Materiales		2,54
				Otros		0,32
				TOTAL PARTIDA		**4,23**

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

L.D. 40CMS.		**MI.**	**MARCA VIAL 40 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**			
			MI. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,2200	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,11	
PROD.L.D.1	2,0000	Kg.	Termoplásticos de aplicación en caliente	1,50	3,00	
antiderrapant	0,1200	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,06	
equipo029	0,0013	d.	Equipo de producto de larga duración	1.715,44	2,23	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	5,40	0,11	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,51	0,33	
				Mano de obra		2,23
				Materiales		3,17
				Otros		0,44
				TOTAL PARTIDA		**5,84**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUPER MV LD		**M2.**	**SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN**			
			M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y lineas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.			
esferasvidrio	0,6000	Kg.	Esferitas de vidrio	0,50	0,30	
mat0003	3,1500	Kg.	Producto de larga duración (doble componente)	1,25	3,94	
antiderrapant	0,3000	Kg.	Granulos antiderrapantes	0,50	0,15	
equipo029	0,0095	d.	Equipo de producto de larga duración	1.715,44	16,30	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	20,69	0,41	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	21,10	1,27	
				Mano de obra		16,30
				Materiales		4,39
				Otros		1,68
				TOTAL PARTIDA		**22,37**

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

TRI_90_I		**Ud.**	**SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL I**			
			Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x 40x 2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	3,2000	Ml.	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
tri90I	1,0000	Ud.	Señal reflexiva triangular 90 cm. nivel I	73,00	73,00	
matm0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
equipo012	0,0100	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	8,03	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	117,76	2,36	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	120,12	7,21	
				Mano de obra		8,03
				Materiales		109,73
				Otros		9,57
				TOTAL PARTIDA		**127,33**

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

CIRC_60_I		**Ud.**	**SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60 NIVEL I**			
			Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x 40x 2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	3,2000	Ml.	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
cir60I	1,0000	Ud.	Señal reflexiva circular 60 cm. nivel I	74,00	74,00	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
matm0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	112,98	2,26	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	115,24	6,91	
				Mano de obra		2,25
				Materiales		110,73
				Otros		9,17
				TOTAL PARTIDA		**122,15**

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

OCT_60_I		**Ud.**	**SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL I**			
			Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x 40x 2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	3,2000	Ml.	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	25,60	
oct60I	1,0000	Ud.	Señal reflexiva octogonal 60 cm. nivel I	77,00	77,00	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
matm0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	115,98	2,32	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	118,30	7,10	
				Mano de obra		2,25
				Materiales		113,73
				Otros		9,42
				TOTAL PARTIDA		**125,40**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAJ_60x20_I		**Ud.**	**CAJETÍN REFLEX. RECTANGULAR 60x20 NIVEL I**			
			Ud. Cajetín reflectante rectangular de 60 x 20 cm. nivel I, incluso tornillería y anclaje, totalmente colocada.			
caj 60x20 I	1,0000	Ud.	Cajetín reflexivo rectangular 60x 20 nivel I	42,00	42,00	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	44,25	0,89	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	45,14	2,71	
			Mano de obra			2,25
			Materiales			42,00
			Otros			3,60
			TOTAL PARTIDA			**47,85**

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

PDIRC_PEQ_II		**Ud.**	**PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 80x40 NIVEL II.**			
			Ud. Panel direccional reflexivo de 80 x 40 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x 40x 2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.			
postgal80402	2,5000	Ml.	Poste galvanizado 80x 40x 2	8,00	20,00	
pdircpeqII	1,0000	Ud.	Panel direccional reflexivo 80X40 nivel I.	95,00	95,00	
equipo012	0,0028	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	2,25	
matm0010	0,1250	M3.	Hormigón HM-20	89,00	11,13	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	128,38	2,57	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	130,95	7,86	
			Mano de obra			2,25
			Materiales			126,13
			Otros			10,43
			TOTAL PARTIDA			**138,81**

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

CART_ACER_II		**M2.**	**CARTEL FLECHA DE ACERO NIVEL II**			
			M2. de cartel flecha de acero reflexivo nivel II, incluido parte proporcional de IPN, cimentación y anclaje, antigrafiti, tornillería, totalmente terminado y colocado.			
IPNcartel	2,0000	Ml.	IPN para sujeción de cartel	10,00	20,00	
cartacero_II	1,0000	M2	Cartel de lamas de acero nivel II	201,00	201,00	
equipo012	0,0500	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	40,16	
matm0010	0,2500	M3.	Hormigón HM-20	89,00	22,25	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	283,41	5,67	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	289,08	17,34	
			Mano de obra			40,16
			Materiales			243,25
			Otros			23,01
			TOTAL PARTIDA			**306,42**

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

CAPTAFARO1		**Ud.**	**CAPTAFARO DE CALZADA**			
			Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo o para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.			
equipo012	0,0001	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	0,08	
mat0009	1,0000	Ud.	Reflector de calzada doble catadióptrico	3,01	3,01	
mat0020	0,0500	Kg.	Adhesivo	15,03	0,75	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3,84	0,08	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3,92	0,24	
			Mano de obra			0,08
			Materiales			3,76
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			**4,16**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
HITO ARI		**Ud.**	**HITO DE ARISTA**			
			Ud. Hito de arista según modelo Europeo, de longitud 1.550 a 1.850 mm., con sección en forma de "U-V" y franja en PVC de color negro de 250 mm; con rectángulos reflexivos en dos caras, según detalle de planos y modelo aceptado por la D.F., y base de PVC para su anclaje en dado de hormigón, incluso replanteo aprobado por la D.F., excavaciones precisas, preparación del terreno, hormigonado de las bases con HM-20/P/20/I y posterior pintado o aplicación de árido en la zona sobre la base.			
equipo012	0,0021	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	1,69	
matm0010	0,0500	M3.	Hormigón HM-20	89,00	4,45	
mat0022	1,0000	Ud.	Hito de arista de calzada	18,00	18,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	24,14	0,48	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	24,62	1,48	
			Mano de obra			1,69
			Materiales			22,45
			Otros			1,96
			TOTAL PARTIDA			**26,10**

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

BALIZA		**Ud.**	**BALIZA FLEXIBLE**			
			Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.			
equipo012	0,0021	d.	Equipo de colocación de señales	803,20	1,69	
matm0010	0,0300	M3.	Hormigón HM-20	89,00	2,67	
mat0024	1,0000	Ud.	Baliza flexible (azul o verde)	24,00	24,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	28,36	0,57	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	28,93	1,74	
			Mano de obra			1,69
			Materiales			29,67
			Otros			2,31
			TOTAL PARTIDA			**30,67**

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

BIONDA		**Ml.**	**BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA**			
			ML. Barrera de seguridad doble onda, nivel de contención N-2, i/abatimiento de terminales, p.p. poste, captafaros y separador, totalmente terminada.			
equipo004	0,0140	d.	Equipo de barreras metálicas	1.054,24	14,76	
mat0011	1,0000	Ml.	Banda doble onda galvanizada	21,00	21,00	
mat0012	0,5000	Ud.	Poste tubular cerrado 120 - 55	14,00	7,00	
mat0013	0,5000	Ud.	Juego de tornillería	3,61	1,81	
mat0021	0,5000	Ud.	Separador	4,30	2,15	
mat0010	0,2000	Ud.	Reflector de barrera doble catadióptrico	3,91	0,78	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	47,50	0,95	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	48,45	2,91	
			Maquinaria			14,76
			Materiales			32,74
			Otros			3,86
			TOTAL PARTIDA			**51,36**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CIMBARRERA		M	CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.			
obcomp006	0,0625	M3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25	138,02	8,63	
obcomp007	4,4240	Kg.	ACERO PARA ARMAR B 500 S	1,47	6,50	
equipo24	0,0070	d.	Equipo de encofradores	652,72	4,57	
mat0030	0,0200	M3.	Tabla de encofrar (25 mm)	76,63	1,53	
mat0031	1,0000	Ud.	Accesorios de encofrado	1,00	1,00	
mat0032	0,0400	Kg.	Desencofrante	2,51	0,10	
mstm0014	0,0400	M3.	Arena de machaqueo (0-5 mm.)	10,71	0,43	
P2800962	0,0008	M3	Material filtrante	50,00	0,04	
PVC200	0,5000	M	Tubo PVC Ø 20 cm	4,05	2,03	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	24,83	0,50	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	25,33	1,52	
				Mano de obra		6,16
				Materiales		18,18
				Otros		2,51
				TOTAL PARTIDA		**26,85**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ALUMBRADO EXTERIOR						
SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL						
7.1.1		m	**CANALIZACIÓN CON 1 TUBO DE PVC D = 110 mm** Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
M01A0010	0,0900	h	Oficial primera	13,43	1,21	
M01A0030	0,0900	h	Peón	12,64	1,14	
E22CAE0230	1,0000	m	Tub. PVC negra lisa (rígida) D 110 mm Uralita	4,71	4,71	
E22CAF0010	1,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,21	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,27	0,44	
				Mano de obra		2,35
				Materiales		5,36
				TOTAL PARTIDA		**7,71**

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

7.1.2		ud	**ARQUETA P/CONEXIONADO ELECTR. EXT., DE FÁBRICA BLOQUES, TIPO A-1** Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
M01A0010	2,0000	h	Oficial primera	13,43	26,86	
M01A0030	2,0000	h	Peón	12,64	25,28	
E28BA0120	1,0000	ud	Reg peat B-125 500x500mm tapa/marco fund dúctil Cotunco	57,95	57,95	
E10AB0050	10,0000	ud	Bloque horm 9x25x50 cm	0,95	9,50	
A02A0030	0,0140	m³	Mortero 1:5 de cemento CEM II/B-P 32.5 N	86,86	1,22	
A02A0010	0,0520	m³	Mortero 1:3 de cemento CEM II/B-P 32.5 N	98,98	5,15	
E01CA0010	0,0380	t	Arena seca	13,88	0,53	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	126,49	7,59	
				Mano de obra		52,14
				Materiales		81,94
				TOTAL PARTIDA		**134,08**

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

7.1.3		ud	**BASE HORMIGÓN P/CIMENTACIÓN DE BÁCULO (h=10m) 0.9x0.9x1.2m** Base para cimentación de 0.9x0.9x1.2 m. para báculo o columna de 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D = 110, peana de hormigón, colocado, carga y trasnporte a vertedero autorizado.			
M01A0010	0,3000	h	Oficial primera	13,43	4,03	
M01A0030	0,3000	h	Peón	12,64	3,79	
A02AA510	0,9720	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	76,08	
A06B0020	1,0000	m²	Excavación manual en pozos.	61,71	61,71	
A05A0020	3,2000	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	18,81	60,19	
E22CAF0010	2,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,42	
E28CC0670	1,0000	ud	Codo 90 PVC-U D 110 mm, Adequa	3,83	3,83	
A07.0045	0,5000	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	3,82	1,91	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	211,96	12,72	
				Mano de obra		7,82
				Materiales		216,86
				TOTAL PARTIDA		**224,68**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.4		**m**	**CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 m m**			
			Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluy e: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
M01A0010	0,2200	h	Oficial primera	13,43	2,95	
M01A0030	0,2200	h	Peón	12,64	2,78	
T18RF2057	4,0000	Ml.	TUBO FLEX CORRUG.Ø160 p/CANAL.SUBTERR.	5,31	21,24	
E22CAF0010	4,0000	m	Alambre guía 2 mm galv anizado	0,21	0,84	
E22CAF0020	1,0000	m	Cinta señalizadora	0,11	0,11	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	27,92	1,68	
			Mano de obra			5,73
			Materiales			23,87
			TOTAL PARTIDA			**29,60**

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

7.1.5		**ud**	**ARQUETA TIPO A2 -60X 70X 60cm**			
			Ud. Arqueta de registro para aceras y cruces de calzada en redes de baja tensión, de 50x70x60 cm., incluso ex - cav ación, solera de hormigón, realizada con bloque de hormigón, relleno y compactado de tierra, tapa de fundición dúctil, totalmente terminada.			
M01A0010	1,3000	h	Oficial primera	13,43	17,46	
M01A0030	1,3000	h	Peón	12,64	16,43	
A07.0020	0,2500	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	1,56	
A02AA510	0,1500	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	11,74	
E09.0060	12,0000	ud	Bloque horm 12x 25x 50 cm	1,02	12,24	
A01.0040	0,1200	m³	Mortero 1:6 de cemento CEM IV/A(P) 32.5 N	70,98	8,52	
A09C0010	0,0400	m³	Relleno de zanjas con arena v olcánica.	17,86	0,71	
A07.0045	0,2100	m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx . 10 km	3,82	0,80	
U39GN001	1,0000	ud	Tapa de fundición 500x 700	92,50	92,50	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	161,96	9,72	
			Mano de obra			33,69
			Materiales			137,79
			TOTAL PARTIDA			**171,68**

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

7.1.6		**Ud.**	**ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**			
			Arqueta de registro tipo A-3, para conex ionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de an- cho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso ex cav ación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 v ibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normaliz ada de 750x 1000 mm, con fondo de arena. Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.			
M01.	2,0000	h	Oficial primera	13,43	26,86	
M03.	2,0000	h	Peón	12,64	25,28	
T00CF1055	1,0000	Ud.	REGISTRO PEATONAL 1000x 750(A-3)	185,37	185,37	
A02AA510	0,6000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	46,96	
A03000010	2,4500	M².	Encofrado/desencof.muros 1 cara 3'5m.	13,45	32,95	
A02000010	0,0500	M³.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	80,83	4,04	
A05000005	1,3000	M³.	Ex cav .zanjas cualquier terreno	12,41	16,13	
T00CA0005	0,0450	Tn.	ARENA SIN LAVAR	6,92	0,31	
T%000.001	1,0000	%	Material aux iliar.(s/total mat.)	185,68	1,86	
%0000.003	3,0000	%	Medios aux iliares.(s/total)	339,76	10,19	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	349,95	21,00	
			Mano de obra			57,89
			Maquinaria			9,04
			Materiales			290,63
			Otros			13,40
			TOTAL PARTIDA			**370,96**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.7		**M3.**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
			Ex cav ación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
equipo15	0,0150	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	15,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios aux iliares...(s/total)	15,32	0,31	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,63	0,94	
			Maquinaria			15,32
			Otros			1,25
			TOTAL PARTIDA			**16,57**

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

7.1.8		**M3.**	**RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**			
			M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, niv elación, humecta- ción y compactación, refino de taludes.			
equipo15	0,0047	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	4,80	
matm0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios aux iliares...(s/total)	5,62	0,11	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,73	0,34	
			Maquinaria			4,80
			Materiales			0,82
			Otros			0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,07**

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

7.1.9		**M3.**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa**			
			M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso v ertido y v ibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
equipo10	0,0010	d.	Equipo de hormigonado	679,20	0,68	
matm0019X	1,0000	M3.	Hormigón HM-15	84,00	84,00	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios aux iliares...(s/total)	84,68	1,69	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	86,37	5,18	
			Maquinaria			0,68
			Materiales			84,00
			Otros			6,87
			TOTAL PARTIDA			**91,55**

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

7.1.10		**ML**	**DESMONTAJE Y TRASLADO CANALIZACIONES Y CONDUCTORES**			
			ML Desmontaje de las canalizaciones y conductores del alumbrado y traslado de las mismas en caso de uso co- mo canalización prov isional.			
O006	0,0800	h	Peón	12,64	1,01	
O004	0,1200	h	Oficial de primera	13,43	1,61	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,62	0,16	
			Mano de obra			2,62
			Materiales			0,16
			TOTAL PARTIDA			**2,78**

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

7.1.11		**Ud**	**BRAZO LUMINARIA DE 0,30m LARGO**			
			Ud Brazo de 0.30 m de largo para recibir lumunaria, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete u cualquier ti- po de soporte prov isional.			
O006	0,0800	h	Peón	12,64	1,01	
O004	0,1200	h	Oficial de primera	13,43	1,61	
110	1,0000	Ud.	Brazo luminaria de 0.30 m largo	30,00	30,00	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	32,62	1,96	
			Mano de obra			2,62
			Materiales			31,96
			TOTAL PARTIDA			**34,58**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.12		**Ud**	**BRAZO SOPORTE GLOBO**			
			Ud Brazo de para recibir lumunaria tipo Globo o tipo Villa, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete o cualquier tipo de soporte provisional.			
O006	0,0800	h	Peón	12,64	1,01	
O004	0,1200	h	Oficial de primera	13,43	1,61	
111	1,0000	Ud.	Brazo soporto globo	42,00	42,00	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	44,62	2,68	
			Mano de obra			2,62
			Materiales			44,68
			TOTAL PARTIDA			**47,30**

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

7.1.13		**ud**	**POSTE MADERA h=8 m. Ø20 cm.**			
			Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 metros y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x 0,50 m y una profundidad de 1,40 m, i/ maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares, i/. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
O004	1,0000	h	Oficial de primera	13,43	13,43	
O007	1,0000	h.	Ayudante	12,64	12,64	
O006	0,5000	h.	Peón	12,64	6,32	
M050	0,5000	h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	46,20	23,10	
P01EW640	1,0000	ud	Poste madera h=8 m. D=20 cm.	102,01	102,01	
01.01.07	0,4550	m³	Excavación en zanjas y pozos	7,96	3,62	
01.01.09	0,4550	m³	Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central	112,58	51,22	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	212,34	12,74	
			Mano de obra			34,53
			Maquinaria			28,66
			Materiales			161,89
			TOTAL PARTIDA			**225,08**

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

7.1.14		**Ud**	**DESMONTAJE CONJUNTO SOPORTE y LUMINARIA**			
			Ud. Desmontaje de cualquier tipo del conjunto de soporte y luminaria, para poder ejecutar las canalizaciones de las instalaciones, debiendo separar las luminarias para ser instaladas provisionalmente, bien en postelletes, palo o columna, y retirada del material sobrante a los almacenes del Sevicio Municipal de alumbrado del Ayuntamiento.			
O006	1,5000	h	Peón	12,64	18,96	
O004	1,5000	h	Oficial de primera	13,43	20,15	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	39,11	2,35	
			Mano de obra			39,11
			Materiales			2,35
			TOTAL PARTIDA			**41,46**

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

7.1.15		**M3.**	**HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**			
			M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0140	d.	Equipo de hormigonado	679,20	9,51	
matm0010	1,0500	M3.	Hormigón HM-20	89,00	93,45	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,96	2,06	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	105,02	6,30	
			Maquinaria			9,51
			Materiales			93,45
			Otros			8,36
			TOTAL PARTIDA			**111,32**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.1.16		**m**	**CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC D = 110 mm**			
			Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
M01A0010	0,0900	h	Oficial primera	13,43	1,21	
M01A0030	0,0900	h	Peón	12,64	1,14	
E22CAE0230	2,0000	m	Tub. PVC negra lisa (rígida) D 110 mm Uralita	4,71	9,42	
E22CAF0010	2,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,42	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	12,19	0,73	
			Mano de obra			2,35
			Materiales			10,57
			TOTAL PARTIDA			**12,92**

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

SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD

7.2.1		**Ud.**	**PUESTA A TIERRA CON PICA ACERO-Cu 2000/Ø17.3 mm**			
			Puesta a tierra con pica de acero cobreado L=2000 Ø17.3, enterrada en el terreno, conectada a conductor de protección mediante perrillo de sujección, en arqueta de alumbrado exterior, totalmente colocada y comprobada.			
mo.peon.ele	0,6000	H.	Peón electricista	12,64	7,58	
mo.ofi.ele	0,6000	H.	Oficial 1ª electricista	13,43	8,06	
AVPL014	1,0000	Ud.	PICA AC-CUL=2m Ø=17,3mm	18,43	18,43	
c05aa	1,0000	Ud.	Conexión burndy	7,50	7,50	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	41,57	2,49	
			Mano de obra			15,64
			Materiales			20,92
			Otros			7,50
			TOTAL PARTIDA			**44,06**

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

7.2.2		**Ml**	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x25+1x16 mm2 Cu RV-K**			
			CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y neutro de 16 mm² de sección norminal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
AVAPL105	1,0000	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV. 1x 16mm Cu	1,85	1,85	
AVAPL104	3,0000	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV. 1x 35mm Cu	1,85	5,55	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	11,94	0,36	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	12,30	0,74	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			8,14
			Otros			0,36
			TOTAL PARTIDA			**13,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

7.2.3		**Ml.**	**CIRCUITO POR POR COLUMNA 2x1x2.5+TT2.5 mm2 Cu**			
			Circuito de Alumbrado monofásico, instalado con conductor RV 0.6/1kV 2,5 mm2 Cu, tres conductores F+N+T, canalizado bajo la columna, conectado, incluso pequeño material , medios auxiliares, totalmente instalado y comprobado.			
mo.ofi.ele	0,0500	H.	Oficial 1ª electricista	13,43	0,67	
mo.peon.ele	0,0500	H.	Peón electricista	12,64	0,63	
T05BM0002	3,0000	Ml.	CABLE PVC RV 0.6/1KV. 1x 2.5mm CU	0,25	0,75	
%0.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	2,05	0,06	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	2,11	0,13	
			Mano de obra			1,30
			Materiales			0,88
			Otros			0,06
			TOTAL PARTIDA			**2,24**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.4		**Ml.**	**L. TIERRA DE Cu 35 mm²**			
			Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluy endo enhebrado y conex ionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.			
M10.	0,1000	h	Oficial electricista	13,43	1,34	
M11.	0,1000	h	Ay udante electricista	12,64	1,26	
T05MDP055	1,1000	Ml.	CABLE DESNUDO p/T.T.1x 35. PRYSMIAN	1,62	1,78	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	4,38	0,13	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	4,51	0,27	
			Mano de obra			2,60
			Materiales			2,05
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			**4,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SETEN TA Y OCHO CÉN TIMOS

7.2.5		**Ml.**	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 3x25 Al/54,6 Alm AL RZ**			
			CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y fijador/neutro de 54,6 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción y empalmes necesarios. Totalmente instalado y comprobado.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ay udante electricista	12,64	2,20	
105	1,0000	Ml.	Cto. Alumb púb trez aereo 3x 25 Al/54,6 Alm AL RZ	2,34	2,34	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	6,88	0,21	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	7,09	0,43	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			2,77
			Otros			0,21
			TOTAL PARTIDA			**7,52**

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

7.2.6		**Ml.**	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 2x25 A AL RZ**			
			CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (2) conductores de fase +neutro de 25 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción, racor de conex ión y empalmes necesarios. Totalmente instalado, conex ionado y comprobado.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ay udante electricista	12,64	2,20	
106	1,0000	Ml.	Cto. Alumb púb trez aereo 2x 25 A AL RZ	0,71	0,71	
107	2,0000	Ud.	Racor conex ión	5,00	10,00	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	15,25	0,92	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			11,63
			TOTAL PARTIDA			**16,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉN TIMOS

7.2.7		**Ud.**	**CGP A.PÚBL.c/FÚS.CLAVED 1465**			
			Caja de protección para Alumbrado Público, con fusibles incluidos. Marca CLAVED ref. 1465. Totalmente instalada y comprobada.			
mo.peon.ele	0,6000	H.	Peón electricista	12,64	7,58	
mo.of1.ele	0,6000	H.	Oficial 1ª electricista	13,43	8,06	
104	1,0000	Ud.	CGP A.PUBL.c/FUS.CLAVED 1465	18,43	18,43	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	34,07	2,04	
			Mano de obra			15,64
			Materiales			20,47
			TOTAL PARTIDA			**36,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREIN TA Y SEIS EUROS con ONCE CÉN TIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.8		**ud**	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 150W**			
			Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galv anizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galv anizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativ a, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x 2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje niv elado e izado. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	12,3480	h	Oficial electricista	13,43	165,83	
M11.	12,3480	h	Ay udante electricista	12,64	156,08	
101	1,0000	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SONTPP150W	452,00	452,00	
102	1,0000	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 CON BRAZO POST-TOP + PINTURA	495,29	495,29	
T06CG0105	1,0000	Ud.	CAJA CONEX./PROTECC.POLIEST.+FUSIBLE 4A	6,20	6,20	
T05BMP090	9,0000	Ml.	CABLE CU RETENAX(RV-K 0,6/1KV)3x 2,5	1,55	13,95	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	1.289,35	38,68	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.328,03	79,68	
			Mano de obra			321,91
			Materiales			1.047,12
			Otros			38,68
			TOTAL PARTIDA			**1.407,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIEN TOS SIETE EUROS con SETEN TA Y UN CÉN TIMOS

7.2.9		**ud**	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 250W**			
			UUd. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galv anizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galv anizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativ a, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x 2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje niv elado e izado. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	12,3480	h	Oficial electricista	13,43	165,83	
M11.	12,3480	h	Ay udante electricista	12,64	156,08	
102	1,0000	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 CON BRAZO POST- TOP + PINTURA	495,29	495,29	
103	1,0000	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SO NTPP250W	480,00	480,00	
T06CG0105	1,0000	Ud.	CAJA CONEX./PROTECC.POLIEST.+FUSIBLE 4A	6,20	6,20	
T05BMP090	11,0000	Ml.	CABLE CU RETENAX(RV-K 0,6/1KV)3x 2,5	1,55	17,05	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	1.320,45	39,61	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.360,06	81,60	
			Mano de obra			321,91
			Materiales			1.080,14
			Otros			39,61
			TOTAL PARTIDA			**1.441,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIEN TOS CUAREN TA Y UN EUROS con SESEN TA Y SEIS CÉN TIMOS

7.2.10		**ud**	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 150W**			
			Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galv anizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativ a, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x 2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje niv elado e izado. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	12,3480	h	Oficial electricista	13,43	165,83	
M11.	12,3480	h	Ay udante electricista	12,64	156,08	
100	1,0000	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 +PINTURA	455,29	455,29	
101	1,0000	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SONTPP150W	452,00	452,00	
T06CG0105	1,0000	Ud.	CAJA CONEX./PROTECC.POLIEST.+FUSIBLE 4A	6,20	6,20	
T05BMP090	9,0000	Ml.	CABLE CU RETENAX(RV-K 0,6/1KV)3x 2,5	1,55	13,95	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	1.249,35	37,48	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.286,83	77,21	
			Mano de obra			321,91
			Materiales			1.004,65
			Otros			37,48
			TOTAL PARTIDA			**1.364,04**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIEN TOS SESEN TA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉN TIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.11		**Ud**	**EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**			
			Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
108	1,0000	Ud.	Empalmes entre línea aerea y enterrada (3F+N)	200,00	200,00	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	204,54	6,14	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	210,68	12,64	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			212,64
			Otros			6,14
			TOTAL PARTIDA			**223,32**

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

7.2.12		**ML**	**TRASLADO RZ 3x25+54,6 AL**			
			ML. Desmontaje, traslado y posterior montaje del conductor trenzado 3x25+1x 54,6 de AL s y colocación del mismo conjunto en otros soportes provisionales, palos, columnas, paredes, etc..., incluyendo p.p. de racores y terminales.Totalmente colocada y conexionado de forma provisional.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	4,54	0,14	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	4,68	0,28	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			0,28
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			**4,96**

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

7.2.13		**Ud.**	**BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D = 100 mm**			
			Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 110 mm, por donde subirá y bajara la línea de alumbrado público, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	1,5000	h	Oficial electricista	13,43	20,15	
M11.	1,5000	h	Ayudante electricista	12,64	18,96	
T18AG0109	1,0000	Ml.	TUBO ACER.GALV.4" DIN 2440 ST-35	15,83	15,83	
T%000.001	1,0000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	15,83	0,16	
%0000.002	2,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	55,10	1,10	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	56,20	3,37	
			Mano de obra			39,11
			Materiales			19,20
			Otros			1,26
			TOTAL PARTIDA			**59,57**

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

7.2.14		**Ud.**	**MEJORAS EN CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN ALUMB EXTERIOR**			
			Ud. de mejora del cuadro de mando y protección de alumbrado exterior existente, las cuales serán indicadas por la dirección facultativa y cumpliendo con las indicaciones del RBT.			
M10.	1,5003	h	Oficial electricista	13,43	20,15	
M11.	1,5003	h	Ayudante electricista	12,64	18,96	
115	1,0000	Ud.	Mejoras en cuadro mando y protección alumb público	1.400,00	1.400,00	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.439,11	86,35	
			Mano de obra			39,11
			Materiales			1.486,35
			TOTAL PARTIDA			**1.525,46**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
7.2.15		**Ud.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
			Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/ex cavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.			
C01C00008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,0000	h	Oficial primera	13,43	13,43	
A07.0020	2,2000	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	13,73	
matm0019X	0,5000	M3.	Hormigón HM-15	84,00	42,00	
A02AA510	1,1000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	86,10	
A11.1010	3,0070	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	36,69	
E25.0121	1,0000	ud.	ud. Registro reforzado D 600 mm (B-1), tapa y marco, D400,	99,70	99,70	
E01.0570	1,0000	ud.	ud. Pates de acero galvanizado	1,08	1,08	
A04.0200	3,0000	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóla	16,33	48,99	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	342,35	20,54	
			Mano de obra			14,06
			Materiales			348,83
			TOTAL PARTIDA			**362,89**

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

7.2.16		**ud**	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 250W**			
			Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	12,3480	h	Oficial electricista	13,43	165,83	
M11.	12,3480	h	Ayudante electricista	12,64	156,08	
100	1,0000	Ud.	Columna 10 m HGH mod AM10 + PINTURA	455,29	455,29	
103	1,0000	Ud.	LUM. PHILIPS mod. SGS254 FG CP P3X + LAMP SONTPP250W	480,00	480,00	
T06CG0105	1,0000	Ud.	CAJA CONEX./PROTECC. POLIEST.+FUSIBLE 4A	6,20	6,20	
T05BMP090	9,0000	Ml.	CABLE CU RETENAX(RV-K 0,6/1KV)3x2,5	1,55	13,95	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	1.277,35	38,32	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.315,67	78,94	
			Mano de obra			321,91
			Materiales			1.034,38
			Otros			38,32
			TOTAL PARTIDA			**1.394,61**

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

7.2.17		**Ml**	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x6+1x6 mm2 Cu RV-K**			
			CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 6 mm² y neutro de 6 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
T05BM0004	4,0000	Ml.	CABLE PVC RV-K 0.6/1KV.1x6mm Cu	0,51	2,04	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	6,58	0,20	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	6,78	0,41	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			2,45
			Otros			0,20
			TOTAL PARTIDA			**7,19**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
PRETIL		**ML**	**PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=1,00m**			
			Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 1.00 metro de alto, y ancho 0.75 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.			
equipo011	0,1500	d.	Equipo de mampostería hormig. a cara vista	1.325,60	198,84	
matm0010	0,3000	M3.	Hormigón HM-20	89,00	26,70	
matm0001	0,2400	M3.	Agua	3,16	0,76	
matm0022	0,3000	M3.	Piedra mampostería	52,00	15,60	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	241,90	4,84	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	246,74	14,80	
			Maquinaria			198,84
			Materiales			43,06
			Otros			19,64
			TOTAL PARTIDA			**261,54**

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

PRETILXXX		**ML**	**PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=0,50m**			
			Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 0.50 metros de alto, y ancho 0.25 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.			
equipo011	0,1000	d.	Equipo de mampostería hormig. a cara vista	1.325,60	132,56	
matm0010	0,1000	M3.	Hormigón HM-20	89,00	8,90	
matm0001	0,0800	M3.	Agua	3,16	0,25	
matm0022	0,1000	M3.	Piedra mampostería	52,00	5,20	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	146,91	2,94	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	149,85	8,99	
			Maquinaria			132,56
			Materiales			14,35
			Otros			11,93
			TOTAL PARTIDA			**158,84**

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

PODA02		**Ud.**	**Poda de mantenimiento de árbol 10<H<20 m.**			
			Ud. de poda de mantenimiento de árboles entre 10 y 20 m. de altura, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.			
OFICIAL1	4,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	53,72	
PEON	4,0000	H.	Peón ordinario	12,64	50,56	
maq0014	3,0000	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	138,63	
maq0023	3,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	166,56	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	409,47	24,57	
			Mano de obra			104,28
			Maquinaria			305,19
			Otros			24,57
			TOTAL PARTIDA			**434,04**

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

PODA04		**Ud.**	**Poda, cepilado y form. balona de palmera washingtoniana**			
			Ud. de poda de palmera washingtoniana, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.			
OFICIAL1	0,7500	H.	Oficial 1ª	13,43	10,07	
PEON	0,7500	H.	Peón ordinario	12,64	9,48	
maq0014	0,7500	H.	Camión caja fija carga 10 Tn.	46,21	34,66	
maq0023	0,7500	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	41,64	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	95,85	5,75	
			Mano de obra			19,55
			Maquinaria			76,30
			Otros			5,75
			TOTAL PARTIDA			**101,60**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TRANSPLANTE01		**Ud.**	**Trasplante de árbol o palmera.**			
			Trasplante de árbol o palmera inferior a 8 metros de altura, incluida poda y/o cepillado, excavación, carga, transporte y plantación, abono y primer riego, completamente nivelada, sujeta y terminada, a lugar indicado por la dirección facultativa en el mismo municipio o municipio colindante. Las palmeras se transplantaerán según se establece en el Anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, BOC num. 61, martes 28 de marzo de 2006.			
CAPATAZ	2,0000	H.	Capataz	14,51	29,02	
OFICIAL1	5,0000	H.	Oficial 1ª	13,43	67,15	
PEON	5,0000	H.	Peón ordinario	12,64	63,20	
TIERRA011	50,0000	M3.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	16,57	828,50	
maq0023	6,0000	H.	Camión caja fija y grúa auxiliar	55,52	333,12	
maq0009	2,0000	H.	Camión con tanque para agua	47,59	95,18	
%medaux 12%	12,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	1.416,17	169,94	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	1.586,11	95,17	
			Mano de obra			159,37
			Maquinaria			1.194,30
			Otros			327,61
			TOTAL PARTIDA			**1.681,28**

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

GR3P2311		**m3**	**Tierra vegetal jardinería granel,extend.retro.med.**			
			Tierra vegetal de jardinería con una conductividad eléctrica menor de 3 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana			
C13I5020	0,0700	h	Retroexcavadora mediana	60,38	4,23	
BR3P2310	1,1000	m3	Tierra vegetal categoría baja,conduct.eléctr.<3dS/m,granel	28,16	30,98	
A013P000	0,0700	h	Ayudante jardinero	12,64	0,88	
A%AUX00100150	1,5000	%	Medios auxiliares	0,88	0,01	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	36,10	2,17	
			Mano de obra			0,88
			Maquinaria			4,23
			Materiales			30,98
			Otros			2,18
			TOTAL PARTIDA			**38,27**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL						
9.1.1		**M3.**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
			M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes en vertedero o lugar de empleo.			
equipo15	0,0150	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	15,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	15,32	0,31	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	15,63	0,94	
			Maquinaria			15,32
			Otros			1,25
			TOTAL PARTIDA			**16,57**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
9.1.2		**M3.**	**RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**			
			M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.			
equipo15	0,0047	d.	Equipo de trabajos en zanjas	1.021,04	4,80	
matm0015	1,0000	M3.	Suelo seleccionado proc. préstamo	0,50	0,50	
matm0001	0,1000	M3.	Agua	3,16	0,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	5,62	0,11	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	5,73	0,34	
			Maquinaria			4,80
			Materiales			0,82
			Otros			0,45
			TOTAL PARTIDA			**6,07**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS						
9.1.3		**M3.**	**DEMOLICIÓN CANALIZACIONES SANEAMIENTO Y PLUVIALES**			
			Demolición, por medios mecánicos, de canalizaciones y pozos de saneamiento o pluviales, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.			
205	0,0110	d.	Equipo de demolición de Saneamiento y pluviales	1.210,88	13,32	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	13,32	0,27	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	13,59	0,82	
			Maquinaria			13,32
			Otros			1,09
			TOTAL PARTIDA			**14,41**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
9.1.4		**M3.**	**HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**			
			M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
equipo010	0,0140	d.	Equipo de hormigonado	679,20	9,51	
matm0010	1,0500	M3.	Hormigón HM-20	89,00	93,45	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	102,96	2,06	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	105,02	6,30	
			Maquinaria			9,51
			Materiales			93,45
			Otros			8,36
			TOTAL PARTIDA			**111,32**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES						
9.2.1		**Ml**	**TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO CALZADA**			
			Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-15 y recubrimiento con hormigón en masa HM-20 de espesor 15 cm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.			
U01AA007	0,3500	Hr	Oficial primera	13,43	4,70	
U01AA010	0,3500	Hr	Peón especializado	12,64	4,42	
U37SE020	1,0000	Ml	Tub.PVC corrugada 400	50,00	50,00	
matm0019X	0,0750	M3.	Hormigón HM-15	84,00	6,30	
A02AA510	0,2300	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	18,00	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	83,42	5,01	
			Mano de obra			9,12
			Materiales			74,30
			Otros			5,01
			TOTAL PARTIDA			**88,43**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
9.2.2		**Ml**	**TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO ACERA O TERR SIN PAVIMENTAR**			
			Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 10mm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.			
U01AA007	0,3500	Hr	Oficial primera	13,43	4,70	
U01AA010	0,3500	Hr	Peón especializado	12,64	4,42	
U37SE020	1,0000	Ml	Tub.PVC corrugada 400	50,00	50,00	
U04AA001	0,0850	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,91	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	60,03	3,60	
			Mano de obra			9,12
			Materiales			50,91
			Otros			3,60
			TOTAL PARTIDA			**63,63**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
9.2.3		**Ud.**	**PASA MURO CON TUB. PVC D=600m m**			
			Ud. de pasamuro con tubo de PVC corrugado SN8 y D = 600 mm de Sanecor o similar, para la unión entre pozos de saneamiento o pluviales. Este servirá de protección mecánica a la tubería que va en su interior. Incluidos pequeños materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.			
U01AA007	0,5720	Hr	Oficial primera	13,43	7,68	
U01AA011	0,1430	Hr	Peón ordinario	12,64	1,81	
mat0018	2,0000	ML	Tubería PVC corrugada DN 600 mm.	84,00	168,00	
U04AA001	0,0850	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,91	
A02AA510	0,2000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	15,65	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	194,05	3,88	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	197,93	11,88	
			Mano de obra			9,49
			Materiales			184,56
			Otros			15,76
			TOTAL PARTIDA			**209,81**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.2.4		**Ud.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
			Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/ex cavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
O01O00008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,0000	h	Oficial primera	13,43	13,43	
A07.0020	2,2000	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	13,73	
matm0019X	0,5000	M3.	Hormigón HM-15	84,00	42,00	
A02AA510	1,1000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	86,10	
A11.1010	3,0070	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	36,69	
E25.0121	1,0000	ud.	ud. Registro reforzado D 600 mm (B-1), tapa y marco, D400,	99,70	99,70	
E01.0570	1,0000	ud.	ud. Pates de acero galvanizado	1,08	1,08	
A04.0200	3,0000	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta	16,33	48,99	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	342,35	20,54	
			Mano de obra			14,06
			Materiales			348,83
			TOTAL PARTIDA			**362,89**

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

9.2.5		**Ml.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**			
			ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/ex cavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
O01O00008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,3000	h	Oficial primera	13,43	17,46	
A07.0020	2,0100	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	12,54	
E01.0570	3,0000	ud.	ud. Pates de acero galvanizado	1,08	3,24	
A02AA510	1,2500	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	97,84	
A11.1010	3,4600	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	42,21	
A04.0200	3,4600	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta	16,33	56,50	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	230,42	13,83	
			Mano de obra			18,09
			Materiales			226,16
			TOTAL PARTIDA			**244,25**

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

9.2.6		**Ud.**	**CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES**			
			Ud. de conexión a red existente de saneamiento o pluviales de las nuevas red proyectadas. Totalmente instaladas y comprobadas.			
O01O00008	1,0000	H.	Peón ordinario	12,64	12,64	
M01.	1,5000	h	Oficial primera	13,43	20,15	
201	1,0000	Ud.	Materiales de conexión	1.480,00	1.480,00	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.512,79	90,77	
			Mano de obra			32,79
			Materiales			1.570,77
			TOTAL PARTIDA			**1.603,56**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO						
9.3.1		**Ud**	**ARQUETA DE REGISTRO 100 x 100 cm**			
			Ud. Arqueta de registro en redes de abastecimiento, con tapa de fundición dúctil, de 100x 100x 60 cm., totalmente terminada.			
U01AA501	1,9000	Hr	Cuadrilla A	34,90	66,31	
U39SA001	150,0000	ud	Ladrillo hueco sencillo	0,11	16,50	
002	1,0000	ud	Tapa de fundición 1000x 1000	140,75	140,75	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	223,56	13,41	
			Mano de obra			66,31
			Materiales			157,25
			Otros			13,41
			TOTAL PARTIDA			**236,97**

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

9.3.2		**m**	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm**			
			Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (Ø5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
202	1,0000	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=20mm	0,76	0,76	
U04AA001	0,0500	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,54	
E24BE0140	0,6000	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25	1,35	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,47	0,27	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			2,65
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			**4,74**

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

9.3.3		**m**	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=25 mm**			
			Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (Ø5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=25 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
203	1,0000	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=25mm	1,22	1,22	
U04AA001	0,0500	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,54	
E24BE0140	0,6000	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25	1,35	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	4,33	0,30	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			3,11
			Otros			0,30
			TOTAL PARTIDA			**5,23**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.3.4		**m**	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm**			
			Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
204	1,0000	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=50mm	4,58	4,58	
U04AA001	0,0500	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,54	
E24BE0140	0,6000	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25	1,35	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	8,29	0,50	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			6,47
			Otros			0,50
			TOTAL PARTIDA			**8,79**

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

9.3.5		**m**	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**			
			Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
204	1,0000	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=50mm	4,58	4,58	
T18OC1122	2,0000	Ml.	TUB.POLIET.A.D.4AT.Ø200 CANPLASTICA	9,23	18,46	
U04AA001	0,0250	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,27	
A02AA510	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	5,01	
E24BE0140	0,6000	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25	1,35	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	31,49	1,89	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			29,67
			Otros			1,89
			TOTAL PARTIDA			**33,38**

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

9.3.6		**m**	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**			
			Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
202	1,0000	m	Tubería PE-AD P100 PN16 Atm D=20mm	0,76	0,76	
T18OC1122	2,0000	Ml.	TUB.POLIET.A.D.4AT.Ø200 CANPLASTICA	9,23	18,46	
U04AA001	0,0250	M3	Arena de río (0-5mm)	10,71	0,27	
A02AA510	0,0640	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	5,01	
E24BE0140	0,6000	ud	p.p. piezas especiales de latón.	2,25	1,35	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	27,67	1,66	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			25,85
			Otros			1,66
			TOTAL PARTIDA			**29,33**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.3.7		**Ud**	**CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE**			
			Ud. para la realización de las conexiones de la nueva red de abastecimiento y la existente, mediante la utilización de los materiales y siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalada y probada			
O03F00003	0,0700	H.	OFICIAL 1ª FONTANERO	13,43	0,94	
M09.	0,0700	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	0,88	
210	1,0000	Ud	Materiales conexión red existente	15,00	15,00	
%CI	6,0000	%	Costes indirectos..(s/total)	16,82	1,01	
			Mano de obra			1,82
			Materiales			15,00
			Otros			1,01
			TOTAL PARTIDA			**17,83**

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

9.3.8		**Ud.**	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø3/4"**			
			ud. Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 3/4", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.			
M08.	0,4500	H.	FONTANERO	13,43	6,04	
M09.	0,4500	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	5,69	
T26L00115	1,0000	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø3/4"	11,50	11,50	
T%000.007	7,0000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	11,50	0,81	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	24,04	0,72	
			Mano de obra			11,73
			Materiales			11,50
			Otros			1,53
			TOTAL PARTIDA			**24,76**

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

9.3.9		**Ud.**	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø1"**			
			Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 1", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.			
M08.	0,4500	H.	FONTANERO	13,43	6,04	
M09.	0,4500	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	5,69	
T26L00116	1,0000	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø1"	15,48	15,48	
T%000.007	7,0000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	15,48	1,08	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	28,29	0,85	
			Mano de obra			11,73
			Materiales			15,48
			Otros			1,93
			TOTAL PARTIDA			**29,14**

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

9.3.10		**Ud.**	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø2"**			
			Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 2" para embridar, incluso bridas, tornillos y tuercas de acero, soladadura, instalada y probada.			
M08.	0,6000	H.	FONTANERO	13,43	8,06	
M09.	0,6000	H.	AYUDANTE FONTANERO	12,64	7,58	
T26L00119	1,0000	Ud.	VALV.CORTE ESFERA MET./LATÓN/ NIQ.Ø2"	56,22	56,22	
T%000.1500	15,0000	%	Medios auxiliares	56,22	8,43	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	80,29	2,41	
			Mano de obra			15,64
			Materiales			56,22
			Otros			10,84
			TOTAL PARTIDA			**82,70**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD						
9.4.1		**Ud**	**EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**			
			Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea de 3F+N, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
108	1,0000	Ud.	Empalmes entre línea aerea y enterrada (3F+N)	200,00	200,00	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares (s/total)	204,54	6,14	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	210,68	12,64	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			212,64
			Otros			6,14
			TOTAL PARTIDA			**223,32**

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

9.4.2		**Ud.**	**BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D=100 mm**			
			Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 100 mm, por donde subirá y bajara la línea de baja tensión, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	1,5000	h	Oficial electricista	13,43	20,15	
M11.	1,5000	h	Ayudante electricista	12,64	18,96	
T18AG0109	1,0000	Ml.	TUBO ACER.GALV.4" DIN 2440 ST-35	15,83	15,83	
T%000.001	1,0000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	15,83	0,16	
%0000.002	2,0000	%	Medios auxiliares (s/total)	55,10	1,10	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	56,20	3,37	
			Mano de obra			39,11
			Materiales			19,20
			Otros			1,26
			TOTAL PARTIDA			**59,57**

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

9.4.3		**Ud.**	**TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE**			
			Ud. de desmontaje y traslado del poste existente hasta la nueva posición indicada en los planos, utilizando el mismo sistema de sujeción. Incluido la desinstalación e instalación de los circuitos eléctricos afectados. Todo ello bajo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalado y comprobado.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
120	1,0000	Ud.	TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE	450,00	450,00	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	454,54	13,64	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	468,18	28,09	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			478,09
			Otros			13,64
			TOTAL PARTIDA			**496,27**

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

9.4.4		**Ud.**	**COLOCACIÓN DE LINEA BT (RV-K) ENTERRADA BAJO TUBO**			
			Ud. de colocación de línea de BT con aislamiento RV-K y 0,6/1 kV bajo tubo en canalización enterrada. La sección del cable a definir por la dirección facultativa. Cumpliendo con las especificaciones del RBT. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	0,1740	h	Oficial electricista	13,43	2,34	
M11.	0,1740	h	Ayudante electricista	12,64	2,20	
121	1,0000	Ud.	Linea BT (RV-K) bajo tubo enterrada	700,00	700,00	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares.(s/total)	704,54	21,14	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	725,68	43,54	
			Mano de obra			4,54
			Materiales			743,54
			Otros			21,14
			TOTAL PARTIDA			**769,22**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.4.5		**m**	**CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - CRUCE CALZ**			
			Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
M01A0010	0,2200	h	Oficial primera	13,43	2,95	
M01A0030	0,2200	h	Peón	12,64	2,78	
T18RF2057	4,0000	Ml.	TUBO FLEX.CORRUG.Ø160 p/CANAL.SUBTERR.	5,31	21,24	
E22CAF0010	4,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,84	
E22CAF0020	1,0000	m	Cinta señalizadora	0,11	0,11	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	27,92	1,68	
			Mano de obra			5,73
			Materiales			23,87
			TOTAL PARTIDA			**29,60**

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

9.4.6		**m**	**CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - LONG CALZA**			
			Canalización en cruce de calzada formada por 2 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
M01A0010	0,2200	h	Oficial primera	13,43	2,95	
M01A0030	0,2200	h	Peón	12,64	2,78	
T18RF2057	2,0000	Ml.	TUBO FLEX.CORRUG.Ø160 p/CANAL.SUBTERR.	5,31	10,62	
E22CAF0010	2,0000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,42	
E22CAF0020	1,0000	m	Cinta señalizadora	0,11	0,11	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	16,88	1,01	
			Mano de obra			5,73
			Materiales			12,16
			TOTAL PARTIDA			**17,89**

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

9.4.7		**Ud.**	**ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**			
			Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.			
M01.	2,0000	h	Oficial primera	13,43	26,86	
M03.	2,0000	h	Peón	12,64	25,28	
T00CF1055	1,0000	Ud.	REGISTRO PEATONAL 1000x750(A-3)	185,37	185,37	
A02AA510	0,6000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	46,96	
A03000010	2,4500	Mº.	Encofrado/desencof.muros 1 cara 3°5m.	13,45	32,95	
A02000010	0,0500	Mº.	Mortero 1:3 de cemento PUZ-350	80,83	4,04	
A05000005	1,3000	Mº.	Excav.zanjas cualquier terreno	12,41	16,13	
T00CA0005	0,0450	Tn.	ARENA SIN LAVAR	6,92	0,31	
T%000.001	1,0000	%	Material auxiliar.(s/total mat.)	185,68	1,86	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares. (s/total)	339,76	10,19	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	349,95	21,00	
			Mano de obra			57,89
			Maquinaria			9,04
			Materiales			290,63
			Otros			13,40
			TOTAL PARTIDA			**370,95**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.4.8		**Ud.**	**ADAPTACIÓN EN CT DE LLEGADA DE LÍNEA BT SUBTERRANEA**			
			Adaptación en el centro de transformación a la llegada de la línea de BT de forma subterránea, cuando antes llegaba en aéreo, siguiendo las directrices de la dirección facultativa. Totalmente instalada y comprobada.			
M10.	5,0000	h	Oficial electricista	13,43	67,15	
M11.	5,0000	h	Ayudante electricista	12,64	63,20	
300	1,0000	Ud.	Adaptación CT llegada línea BT subterranea	1.248,00	1.248,00	
%0000.003	3,0000	%	Medios auxiliares (s/total)	1.378,35	41,35	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	1.419,70	85,18	
			Mano de obra			130,35
			Materiales			1.333,18
			Otros			41,35
			TOTAL PARTIDA			**1.504,88**

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

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
9.4.9		**Ud.**	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
			Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, incluso excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.			
O01OO0008	0,0500	H.	Peón ordinario	12,64	0,63	
M01.	1,0000	h	Oficial primera	13,43	13,43	
A07.0020	2,2000	M3.	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	6,24	13,73	
matm0019X	0,5000	M3.	Hormigón HM-15	84,00	42,00	
A02AA510	1,1000	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	86,10	
A11.1010	3,0070	M2.	Enlucido hidrófugo interior arqueta con mortero 1:3.	12,20	36,69	
E25.0121	1,0000	ud.	ud. Registro reforzado D 600 mm (B-1), tapa y marco, D400,	99,70	99,70	
E01.0570	1,0000	ud.	ud. Pates de acero galvanizado	1,08	1,08	
A04.0200	3,0000	M2.	Encofrado y desencof. en paredes de arquetas, cámaras y sóta	16,33	48,99	
%0.06	6,0000	%	COSTES INDIRECTOS	342,35	20,54	
			Mano de obra			14,06
			Materiales			348,83
			TOTAL PARTIDA			**362,89**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS						
SEÑ OBRAS 01		**P.A.**	**SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS.**			
			Partida alzada de señalización, balizamiento y vallado de la obra, incluyendo pareja de semáforos, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, así como su retirada una vez finalizada la obra.			
PP U18LS010	0,0800	ud	PART. PROP. JUEGO 2 SEMÁFOROS PORTÁTILES OBRA	8.522,95	681,84	
PP U18BCN012	5,0000	ud	PART. PROP. CONO PVC NORMAL h=700mm	21,96	109,80	
PP U18BV011	2,0000	ud	PART. PROP. BARRERA MÓVIL NEW JERSEY BM-1850	135,21	270,42	
PP SEÑAL005	2,5000	Ud.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90	195,85	489,63	
PP SEÑAL006	2,5000	Ud.	PART. PROP. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60	184,44	461,10	
PP U18BPD011	2,0000	ud	PART. PROP. P.DIRECCIONAL b/r 80x40 cm. REFL.PARC. 2	196,02	392,04	
PP U18DVR040	3,0000	ud	PART. PROP. VALLA CONTENCIÓN PEATONES 2,5 m.	112,52	337,56	
PP U18LB010	2,0000	ud	PART. PROP. BALIZA DESTELLANTE INCANDESCENTE	39,72	79,44	
PP U18VAR020	1,0000	ud	PART. PROP. PANEL DE DESVÍOS REFLEX. 120x 180cm	660,61	660,61	
%medaux 2%	2,0000	%	Medios auxiliares...(s/total)	3.482,44	69,65	
%costind	6,0000	%	Coste indirecto.....(s/total)	3.552,09	213,13	
			Maquinaria			681,84
			Materiales			2.800,60
			Otros			282,78
			TOTAL PARTIDA			**3.765,22**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO						
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 código 010409 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CVTV	1,0000		Canon vertido en gestor autorizado	6,00	6,00	
			Otros			6,00
			TOTAL PARTIDA			**6,00**

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

010408		**tn**	**RESIDUOS DE EXCAVACIÓN EN ROCA**			
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de piedras y gravas, procedentes de excavación, con código 010408 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CV	1,0000	tn	Canon vertido en gestor autorizado	5,70	5,70	
			Otros			5,70
			TOTAL PARTIDA			**5,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA 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 código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
CV	1,0000	tn	Canon vertido en gestor autorizado	5,70	5,70	
			Otros			5,70
			TOTAL PARTIDA			**5,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA 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	
			Otros			1,00
			TOTAL PARTIDA			**1,00**

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

170302a		**tn**	**RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)**			
			Canon de vertido controlado en centro de gestor autorizado, de residuos de asfalto no peligrosos (no especiales), procedentes de fresado de firmes, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. ASF.1	1,0000	tn	Canon de planta asfáltica gestor autorizado	7,00	7,00	
			Otros			7,00
			TOTAL PARTIDA			**7,00**

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

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 código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST.ASF.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,81	12,81	
			Otros			12,81
			TOTAL PARTIDA			**12,81**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y UN 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 código 170107 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
GEST. DEMO.	1,0000	tn	Canon de planta de gestor autorizado	12,81	12,81	
			Otros			12,81
			TOTAL PARTIDA			**12,81**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	5,70	5,70	
			Otros			5,70
			TOTAL PARTIDA			**5,70**

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

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	5,70	5,70	
			Otros			5,70
			TOTAL PARTIDA			**5,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA 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	
			Otros			35,00
			TOTAL PARTIDA			**35,00**

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

200101		**tn**	**RESIDUOS DE PAPEL**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPAP	1,0000	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	
			Maquinaria			7,00
			Otros			30,00
			TOTAL PARTIDA			**37,00**

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

170203		**tn**	**RESIDUOS DE PLÁSTICO**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TAPRPLAS	1,0000	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	
			Maquinaria			7,00
			Otros			100,00
			TOTAL PARTIDA			**107,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS

170202		**tn**	**RESIDUOS DE VIDRIO**			
			Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)			
TARVID	1,0000	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	
			Maquinaria			7,00
			Otros			100,00
			TOTAL PARTIDA			**107,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
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	
			Maquinaria			8,00
			Otros			50,00
			TOTAL PARTIDA			**58,00**

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

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	
			Maquinaria			8,00
			Otros			400,00
			TOTAL PARTIDA			**408,00**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA						
SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES						
APARTADO 12.2.1 SEÑALES						
D41CA010		**Ud**	**SEÑAL I/SOPORTE.**			
			Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x 40x 2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
U01AA011	0,3000	Hr	Peón ordinario	12,64	3,79	
U42CA001	0,3300	Ud	Señal circular D=600 mm	79,62	26,27	
U42CA501	0,3300	Ud	Soporte metálico para señal	14,70	4,85	
A02AA510	0,0600	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	4,70	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	39,61	1,19	
			Mano de obra			3,79
			Materiales			4,70
			Otros			32,31
			TOTAL PARTIDA			**40,80**

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

D41CA040		**Ud**	**CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR**			
			Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x 0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x 40x 2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
U01AA011	0,3000	Hr	Peón ordinario	12,64	3,79	
U42CA005	1,0000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,42	4,42	
U42CA501	0,3300	Ud	Soporte metálico para señal	14,70	4,85	
A02AA510	0,0600	M3	HORMIGÓN HM-20	78,27	4,70	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	17,76	0,53	
			Mano de obra			3,79
			Materiales			4,70
			Otros			9,80
			TOTAL PARTIDA			**18,29**

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

D41CA240		**Ud**	**CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.**			
			Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x 0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
U01AA011	0,2000	Hr	Peón ordinario	12,64	2,53	
U42CA005	1,0000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,42	4,42	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	6,95	0,21	
			Mano de obra			2,53
			Otros			4,63
			TOTAL PARTIDA			**7,16**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 12.2.2 ACOTAMI ENTOS						
D41CC020		**Ud**	**VALLA DE OBRA CON TRIPODE.**			
			Ml de v alla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado prov isto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorpora-dos (para ev itar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x 100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (v erticales), plegado lon-gitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galv anizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)			
U01AA011	0,0500	Hr	Peón ordinario	12,64	0,63	
DES1	0,3000	Ud	Base de hormigón	5,00	1,50	
U42CC020	1,0000	Ml	Valla metálica	35,00	35,00	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	37,13	1,11	
			Mano de obra			0,63
			Materiales			1,50
			Otros			36,11
			TOTAL PARTIDA			**38,24**

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

D41CC230		**Ml**	**CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**			
			Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,1000	Hr	Peón ordinario	12,64	1,26	
U42CC230	1,0000	Ml	Cinta de balizamiento reflec.	0,12	0,12	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	1,38	0,04	
			Mano de obra			1,26
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			**1,42**

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

APARTADO 12.2.3 VARI OS						
D41CE020		**Ud**	**PLATAFORMA MET. EN VOLADIZO.**			
			Ud. Plataforma metálica en voladizo para descarga de materiales, incluso montaje y desmontaje.			
U01AA007	0,7500	Hr	Oficial primera	13,43	10,07	
U01AA011	0,7500	Hr	Peón ordinario	12,64	9,48	
U42GE201	0,1000	Ud	Plataforma metáli.de descarg.	359,48	35,95	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	55,50	1,67	
			Mano de obra			19,55
			Otros			37,62
			TOTAL PARTIDA			**57,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

D41CE030		**Ml**	**P.VOLADA SOP.MET.Y TAB.CUBIER**			
			Ml. Plataforma v olada de 0.60ml. de anchura formada por soportes metálicos de 3 m. de largo en la base y tablo-nes de 0,20x 0,07 m. con una longitud de 1,20ml, sujetos mediante puntales telescópicos cada 2ml. de longitud, montaje y desmontaje para trabajos en cubierta			
U01AA007	1,0000	Hr	Oficial primera	13,43	13,43	
U01AA011	1,0000	Hr	Peón ordinario	12,64	12,64	
U42GC230	0,3000	Ud	Soporte metal.de tubo 40x 40x 1,5	3,41	1,02	
U42GC205	6,0000	Ml	Tablón madera 0.20x 0,07m-3 mt	3,00	18,00	
U42GC210	2,0000	Ud	Soporte tipo puntal teléscop1,7/3,1	8,84	17,68	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	62,77	1,88	
			Mano de obra			26,07
			Otros			38,58
			TOTAL PARTIDA			**64,65**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41CE040		**Ml**	**MARQUESI.SOP.MET.Y PLAT.MADER**			
			Ml. Marquesina de protección de 1.20ml. de anchura formada por soportes metálicos de tubo de 40x 40 de 3ml. de altura separados cada 1,50ml. y correas perimetrales para apoy o del material de cubrición y/plataforma de madera con tablón de 0,20x 0,07m. totalmente montada, incluso desmontaje. como base y plataforma de madera con tablón de 0,20x 0,07 m. totalmente montada, incluso desmontaje.			
U01AA007	1,3500	Hr	Oficial primera	13,43	18,13	
U01AA011	1,3500	Hr	Peón ordinario	12,64	17,06	
U42GC230	3,0000	Ud	Soporte metal.de tubo 40x 40x 1,5	3,41	10,23	
U42GC205	2,0000	Ml	Tablón madera 0.20x 0,07m-3 mt	3,00	6,00	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	51,42	1,54	
			Mano de obra			35,19
			Otros			17,77
			TOTAL PARTIDA			**52,96**

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

SUBCAPÍ TULO 12.3 PROTECCI ONES PERS ONALES						
APARTADO 12.3.1 PROTECCI ONES PARA CABEZA						
D41EA001		**Ud**	**CASCO DE SEGURIDAD.**			
			Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,0000	Ud	Casco de seguridad homologado	3,05	3,05	
			Otros			3,05
			TOTAL PARTIDA			**3,05**

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

D41EA201		**Ud**	**PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.**			
			Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.			
U42EA201	1,0000	Ud	Pantalla seguri.para soldador	12,31	12,31	
			Otros			12,31
			TOTAL PARTIDA			**12,31**

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

D41EA210		**Ud**	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS.**			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y v isor de policarbonato claro rígido, homologa-da CE.			
U42EA210	1,0000	Ud	Pant.protección contra parti.	13,25	13,25	
			Otros			13,25
			TOTAL PARTIDA			**13,25**

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

D41EA213		**Ud**	**PANTALLA MALLA METALICA**			
			Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.			
U42EA213	1,0000	Ud	Pantalla malla metálica	13,88	13,88	
			Otros			13,88
			TOTAL PARTIDA			**13,88**

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

D41EA215		**Ud**	**PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.**			
			Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocir-cuito eléctrico, homologada CE			
U42EA215	1,0000	Ud	Pantalla cortocircuito electrico	34,01	34,01	
			Otros			34,01
			TOTAL PARTIDA			**34,01**

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

D41EA220		**Ud**	**GAFAS CONTRA IMPACTOS.**			
			Ud. Gafas contra impactos antiray adura, homologadas CE.			
U42EA220	1,0000	Ud	Gafas contra impactos.	11,36	11,36	
			Otros			11,36
			TOTAL PARTIDA			**11,36**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EA230		**Ud**	**GAFAS ANTIPOLVO.**			
			Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,0000	Ud	Gafas antipolvo.	2,52	2,52	
			Otros.....			2,52
			TOTAL PARTIDA			**2,52**

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

D41EA235		**Ud**	**GAFAS PANORAMICAS LIQUIDOS**			
			Ud. Gafas panorámicas contra líquidos con válvulas antiempañantes, homologadas CE.			
U42EA235	1,0000	Ud	Gafas panorámicas líquidos	12,72	12,72	
			Otros.....			12,72
			TOTAL PARTIDA			**12,72**

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

D41EA401		**Ud**	**MASCARILLA ANTIPOLVO.**			
			Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,0000	Ud	Mascarilla antipolvo	2,84	2,84	
			Otros.....			2,84
			TOTAL PARTIDA			**2,84**

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

D41EA410		**Ud**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.**			
			Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,0000	Ud	Filtr.recambio masc.antipol.	0,69	0,69	
			Otros.....			0,69
			TOTAL PARTIDA			**0,69**

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

D41EA601		**Ud**	**PROTECTORES AUDITIVOS.**			
			Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,0000	Ud	Protectores auditivos.	7,89	7,89	
			Otros.....			7,89
			TOTAL PARTIDA			**7,89**

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

APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS

D41EB105		**Ud**	**MASCARA ANTIGAS SILICONA**			
			Ud. Mascara antigás en silicona, sin filtros homologada CE			
U42EB105	1,0000	Ud	Mascara antigas silicona	111,32	111,32	
			Otros.....			111,32
			TOTAL PARTIDA			**111,32**

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

D41EB110		**Ud**	**FILTRO MASCARA ANTIGAS 300 cc**			
			Ud. Filtro 300 cc recambio máscara antigás, vapores orgánicos A2, inorgánicas B2, emanaciones sulfuroras E2 o amoniaco K2, homologada CE.			
U42EB110	1,0000	Ud	Filtro 300 cc mascara antigas	18,62	18,62	
			Otros.....			18,62
			TOTAL PARTIDA			**18,62**

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

D41EB115		**Ud**	**RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE**			
			Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.			
U42EB115	1,0000	Ud	Respirador buconasal doble	10,73	10,73	
			Otros.....			10,73
			TOTAL PARTIDA			**10,73**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EB120		**Ud**	**FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**			
			Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.			
U42EB120	1,0000	Ud	Filtro 100 cc Resp. buconasal	4,73	4,73	
			Otros.....			4,73
			TOTAL PARTIDA			**4,73**

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

D41EB125		**Ud**	**FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**			
			Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.			
U42EB125	1,0000	Ud	Filtro 100 cc Resp. buco.polvo	8,20	8,20	
			Otros.....			8,20
			TOTAL PARTIDA			**8,20**

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

D41EB130		**Ud**	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**			
			Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.			
U42EB130	1,0000	Ud	Mascarilla pol. TOXIC FFP1	1,26	1,26	
			Otros.....			1,26
			TOTAL PARTIDA			**1,26**

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

D41EB135		**Ud**	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**			
			Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.			
U42EB135	1,0000	Ud	Mascarilla pol. TOXIC FFP2	2,52	2,52	
			Otros.....			2,52
			TOTAL PARTIDA			**2,52**

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

APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO

D41EC001		**Ud**	**MONO DE TRABAJO.**			
			Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,0000	Ud	Mono de trabajo.	17,41	17,41	
			Otros.....			17,41
			TOTAL PARTIDA			**17,41**

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

D41EC010		**Ud**	**IMPERMEABLE.**			
			Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,0000	Ud	Impermeable.	10,47	10,47	
			Otros.....			10,47
			TOTAL PARTIDA			**10,47**

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

D41EC030		**Ud**	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**			
			Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x 90 cm. homologado CE.			
U42EC030	1,0000	Ud	Mandil de cuero para soldador	14,70	14,70	
			Otros.....			14,70
			TOTAL PARTIDA			**14,70**

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

D41EC040		**Ud**	**CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**			
			Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
U42EC040	1,0000	Ud	Chaqueta serraje para soldador	47,33	47,33	
			Otros.....			47,33
			TOTAL PARTIDA			**47,33**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EC050		**Ud**	**PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**			
			Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
U42EC050	1,0000	Ud	Peto reflectante BUT./amar.	18,93	18,93	
			Otros.....			18,93
			TOTAL PARTIDA			**18,93**

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

D41EC401		**Ud**	**CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**			
			Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
U42EC401	1,0000	Ud	Cinturón de seguridad homologado	66,89	66,89	
			Otros.....			66,89
			TOTAL PARTIDA			**66,89**

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

D41EC440		**Ud**	**ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**			
			Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.			
U42EC440	1,0000	Ud	Arnés segur.homologado	79,51	79,51	
			Otros.....			79,51
			TOTAL PARTIDA			**79,51**

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

D41EC450		**Ud**	**ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**			
			Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC450	1,0000	Ud	Anticaidas desliz.cable acero	246,11	246,11	
			Otros.....			246,11
			TOTAL PARTIDA			**246,11**

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

D41EC455		**Ud**	**ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**			
			Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.			
U42EC455	1,0000	Ud	Anticaidas desliz.cuerda 14 m.	246,11	246,11	
			Otros.....			246,11
			TOTAL PARTIDA			**246,11**

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

D41EC480		**Ud**	**APARATO FRENO.**			
			Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.			
U42EC480	1,0000	Ud	Aparato freno paracaidas(arnés)	63,61	63,61	
			Otros.....			63,61
			TOTAL PARTIDA			**63,61**

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

D41EC490		**Ud**	**CUERDA D=14m m POLIAMIDA**			
			Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
U42EC490	1,0000	Ud	Cuerda poliam.para fre.p.caid	6,21	6,21	
			Otros.....			6,21
			TOTAL PARTIDA			**6,21**

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

D41EC495		**Ud**	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.**			
			Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
U42EC495	1,0000	Ud	Enrrollador anticaidas 10 m	673,34	673,34	
			Otros.....			673,34
			TOTAL PARTIDA			**673,34**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EC497		**Ud**	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M**			
			Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
U42EC497	1,0000	Ud	Enrrollador anticaidas 20 m	877,81	877,81	
			Otros.....			877,81
			TOTAL PARTIDA			**877,81**

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

D41EC500		**Ud**	**CINTURON ANTILUMBAGO**			
			Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.			
U42EC500	1,0000	Ud	Cinturón antivibratorio.	19,50	19,50	
			Otros.....			19,50
			TOTAL PARTIDA			**19,50**

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

D41EC510		**Ud**	**FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.**			
			Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
U42EC510	1,0000	Ud	Faja elástica sobresfuerzos.	24,75	24,75	
			Otros.....			24,75
			TOTAL PARTIDA			**24,75**

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

D41EC520		**Ud**	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**			
			Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
U42EC520	1,0000	Ud	Cinturón porta herramientas.	22,09	22,09	
			Otros.....			22,09
			TOTAL PARTIDA			**22,09**

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

D41EC550		**Ud**	**CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**			
			UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.			
U42EC550	1,0000	Ud	Amarre regulable poliamida	15,63	15,63	
			Otros.....			15,63
			TOTAL PARTIDA			**15,63**

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

D41EC600		**Ud**	**CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M**			
			UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.			
U42EC600	1,0000	Ud	Amarre poliamida	8,41	8,41	
			Otros.....			8,41
			TOTAL PARTIDA			**8,41**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO 12.3.4 PROTECCI ON DEL OIDO						
D41ED105		**Ud**	**TAPONES ANTIRUIDO**			
			Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
U42ED105	1,0000	Ud	Tapones antiruido	0,25	0,25	
			Otros.....			0,25
			TOTAL PARTIDA			**0,25**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
D41ED110		**Ud**	**PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**			
			Ud. Protectores auditiv os tipo orejera versatil, homologado CE.			
U42ED110	1,0000	Ud	Protectores auditiv os verst.	20,19	20,19	
			Otros.....			20,19
			TOTAL PARTIDA			**20,19**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS						
D41ED115		**Ud**	**PROTECTORES AUDITIVOS EXIG.**			
			Ud. Protectores auditiv os tipo orejera para, entornos exigentes, homologado CE.			
U42ED115	1,0000	Ud	Protectores auditiv os exig.	27,77	27,77	
			Otros.....			27,77
			TOTAL PARTIDA			**27,77**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS						
D41EE001		**Ud**	**PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL**			
			Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.			
U42EE001	1,0000	Ud	Par de guantes de goma.	1,89	1,89	
			Otros.....			1,89
			TOTAL PARTIDA			**1,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
D41EE010		**Ud**	**PAR GUANTES NEOPRENO 100%**			
			Ud. Par de neopreno 100%, homologado CE.			
U42EE010	1,0000	Ud	Par Guantes neopreno 100%	2,52	2,52	
			Otros.....			2,52
			TOTAL PARTIDA			**2,52**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS						
D41EE012		**Ud**	**PAR GUANTES LONA/SERRAJE**			
			Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,0000	Ud	Par Guantes lona/serraje	2,21	2,21	
			Otros.....			2,21
			TOTAL PARTIDA			**2,21**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
D41EE014		**Ud**	**PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**			
			Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
U42EE014	1,0000	Ud	Par guantes piel vacuno	5,37	5,37	
			Otros.....			5,37
			TOTAL PARTIDA			**5,37**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
D41EE016		**Ud**	**PAR GUANTES LATEX ANTICOR.**			
			Ud. Par de guantes de latex rugoso anticorte, homologado CE.			
U42EE016	1,0000	Ud	Par guantes latex anticorte	2,84	2,84	
			Otros.....			2,84
			TOTAL PARTIDA			**2,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EE018		**Ud**	**PAR GUANTES NITRILO 100%**			
			Ud. Par de guantes de nitrilo 100% azul, homologado CE.			
U42EE018	1,0000	Ud	Par guantes de nitrilo	3,35	3,35	
			Otros.....			3,35
			TOTAL PARTIDA			**3,35**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS						
D41EE020		**Ud**	**PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**			
			Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignifugo, largo 34 cm., homologado CE.			
U42EE020	1,0000	Ud	Par de guantes para soldador.	7,89	7,89	
			Otros.....			7,89
			TOTAL PARTIDA			**7,89**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
D41EE030		**Ud**	**PAR GUANTES AISLANTES.**			
			Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
U42EE030	1,0000	Ud	P.de guantes aislante electri	28,40	28,40	
			Otros.....			28,40
			TOTAL PARTIDA			**28,40**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						
D41EE040		**Ud**	**PAR MANGUITOS SOLDADOR H.**			
			Ud. Par de manguitos para soldador al hombro serraje grado A, homologado CE.			
U42EE040	1,0000	Ud	Par de manguitos soldador	10,73	10,73	
			Otros.....			10,73
			TOTAL PARTIDA			**10,73**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS						
D41EE401		**Ud**	**MANO PARA PUNTERO.**			
			Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,0000	Ud	Protector de mano para punte.	2,84	2,84	
			Otros.....			2,84
			TOTAL PARTIDA			**2,84**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
APARTADO 12.3.6 PROTECCI ONES DE PIES Y PIERNAS						
D41EG001		**Ud**	**PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**			
			Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
U42EG001	1,0000	Ud	Par de botas de agua.	11,99	11,99	
			Otros.....			11,99
			TOTAL PARTIDA			**11,99**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
D41EG005		**Ud**	**PAR BOTA AGUA INGENIERO**			
			Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
U42EG005	1,0000	Ud	Par de botas agua ing.	25,87	25,87	
			Otros.....			25,87
			TOTAL PARTIDA			**25,87**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
D41EG010		**Ud**	**PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.**			
			Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,0000	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	24,61	24,61	
			Otros.....			24,61
			TOTAL PARTIDA			**24,61**
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41EG015		**Ud**	**PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL**			
			Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
U42EG015	1,0000	Ud	Par de botas seguri.con punt/plan.	46,07	46,07	
			Otros.....			46,07
			TOTAL PARTIDA			**46,07**

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

D41EG030		**Ud**	**PAR BOTAS AISLANTES.**			
			Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
U42EG030	1,0000	Ud	Par de botas aislantes elect.	26,19	26,19	
			Otros.....			26,19
			TOTAL PARTIDA			**26,19**

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

D41EG401		**Ud**	**PAR POLAINAS SOLDADOR**			
			Ud. Par de polainas para soldador serraje grad A, homologadas CE.			
U42EG401	1,0000	Ud	Par de polainas para soldador	10,41	10,41	
			Otros.....			10,41
			TOTAL PARTIDA			**10,41**

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

D41EG425		**Ud**	**PAR RODILLERAS DE CAUCHO**			
			Ud. Par de rodilleras de caucho, homologadas CE.			
U42EG425	1,0000	Ud	Par de rodilleras de caucho	12,56	12,56	
			Otros.....			12,56
			TOTAL PARTIDA			**12,56**

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

SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS
SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

D41IA001		**H.**	**COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**			
			H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
U42IA001	1,0000	H.	Comite de segurid.e higiene	52,76	52,76	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	52,76	1,58	
			Otros.....			54,34
			TOTAL PARTIDA			**54,34**

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

D41IA020		**H.**	**FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**			
			H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
U42IA020	1,0000	H.	Formacion segurid.e higiene	11,70	11,70	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	11,70	0,35	
			Otros.....			12,05
			TOTAL PARTIDA			**12,05**

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

D41IA040		**Ud**	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**			
			Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,0000	Ud	Reconocimiento médico obligat	43,33	43,33	
			Otros.....			43,33
			TOTAL PARTIDA			**43,33**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D41IA201		**H.**	**EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA**			
			H. Equipo de limpieza y conserv ación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ay udante.			
U42IA201	1,0000	H.	Equipo de limpiez.y conserv .	20,57	20,57	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	20,57	0,62	
			Otros.....			21,19
			TOTAL PARTIDA			**21,19**

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

D41IA210		**Ud**	**LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.**			
			Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
U42IA301	1,0000	Ud	Limpieza y desinfección caseta	154,76	154,76	
%0100000	3,0000	%	Costes indirectos...(s/total)	154,76	4,64	
			Otros.....			159,40
			TOTAL PARTIDA			**159,40**

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

Anejo 18. – ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 18.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN OBRA 2

1.1.- INTRODUCCIÓN 2

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS. 2

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS 4

2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 5

3.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA. 5

3.1.- PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS. 5

3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU. 5

3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS. 5

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA. 6

4.1.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU. 6

4.2.- INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN. 7

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS 7

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS. 8

5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS 8

5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS. 8

5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES). 8

5.1.1.3.- CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS. 9

5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA. 9

5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 9

5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS. 9

5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS. 9

5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO. 9

5.1.2.- MAQUINARIA. 10

5.2.- RESPONSABILIDADES 10

5.2.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS. 10

5.2.2.- RESPONSABILIDADES. 10

5.3.- MEDICION Y ABONO 11

6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 11

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 GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790 Y GC-42 (P.K. 15+500) ".

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

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

1.3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS

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

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION (RCD)				
Estimación de residuos en obra				
		Tn		V
Residuos totales de obra		**1824,18**		**927,48**
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	**27,00**	1,80	**15,00**
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	387,38	2,40	161,41
2. Madera	Podas y talas, etc	0,10	0,60	0,17
3. Metales	Biondas, etc	5,50	7,85	0,70
4. Papel	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
5. Plástico	Procedencias diversas	0,05	0,90	0,06
6. Vidrio	Procedencias diversas	0,05	1,50	0,03
TOTAL estimación		**393,13**		**162,42**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos (arcilla, limo)	desbroce del terreno	1.350,00	1,80	750,00
2. Hormigón	demoliciones	0,00	2,45	0,00
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	demoliciones	0,00	2,00	0,00
4. Piedra (%arena, grava,etc..)	desbroce del terreno	0,00	1,80	0,00
5. Residuos de demolición sin clasificar	demoliciones	54,00	1,80	30,00
TOTAL estimación		**1.404,00**		**750,00**
A.3.: RCDs Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	basuras generadas en obra	0,05	0,90	0,06
2. Potencialmente peligrosos y otros	basuras peligrosas y otras	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación		**0,05**		**0,06**

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

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

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

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

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

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

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

3.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN IN SITU.

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

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

3.3.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS.

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

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
X	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	15,00
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	161,41
	2. Madera				
X	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,17
	3. Metales				
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,70
-	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		
	4. Papel				
X	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	5. Plástico				
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,06
	6. Vidrio				
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,03
	RCD: Naturaleza pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Arena Grava y otros áridos				
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustacias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	750,00
	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				
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	30,00
A.3.	**RCD: Potencialmente peligrosos y otros**		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad m3**
	1. Basuras				
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,06
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla (macadam asfáltico)	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito / Tratamiento		
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Tratamiento Fco-Qco		
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Tratamiento Fco-Qco		
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Depósito Seguridad		
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	Depósito Seguridad		
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)	Depósito Seguridad		
	16 01 07	Filtros de aceite	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Tratamiento Fco-Qco		
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		
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		

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	5,500
Madera	0,100
Vidrio	0,050
Plástico	0,050
Papel y cartón	0,050

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

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

Los contenedores o sacos industriales empleados para el almacenaje y transporte de los residuos, cumplirán las especificaciones técnicas pertinentes, para el cumplimiento del artículo 19.2 de la Ley de Residuos de Canarias 1/1999.

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

Se exponen en los planos anexos, la situación prevista de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especifica la situación y dimensiones de:

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

5.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE GESTION DE LOS RESIDUOS

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el R.D. 105/2008. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones técnicas y ambientales necesarias establecidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

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

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

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha

información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

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

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

El manejo de los residuos generados en obra, deberá realizarse teniendo en cuenta, por un lado, el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, para evitar accidentes durante la manipulación de dichos residuos y por otro lado, la propia naturaleza del residuo, es decir, los residuos no peligrosos, podrán ser manipulados manual o mecánicamente por personal de la obra, sin embargo, en cuanto a materiales peligrosos, deberán ser manipulados por personal con formación en prevención de riesgos laborales, del nivel correspondiente al tipo de residuo a manejar, dicho manejo se entiende para realizar su acopio o almacenamiento, ya que el traslado a gestor autorizado, deberá ser realizado por gestores especializados en cada tipo de residuo peligroso.

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

5.1.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESÍDUOS.

5.1.1.- TRANSPORTE DE RESIDUOS.

5.1.1.1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS.

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

5.1.1.2.- RESIDUOS PELIGROSOS (ESPECIALES).

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

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 contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

5.1.1.4.- TRANSPORTE A OBRA.

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

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

5.1.1.5.- TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

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

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

5.1.1.6.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS.

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

Residuos de la construcción:

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

5.1.1.7.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS.

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

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

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

5.1.1.8.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
-

5.1.2.- MAQUINARIA.

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

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

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.
- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m3. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.
- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m3 a 30 m3. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.
- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

5.2.- RESPONSABILIDADES.

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.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

5.3.- MEDICION Y ABONO

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se 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

A continuación, se resume el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1.	GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO	12.437,22	100,00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**12.437,22**	
	16,00 % Gastos generales	1.989,96	
	6,00 % Beneficio industrial	746,23	
	SUMA DE G.G. y B.I.	2.736,19	
	5,00 % I.G.I.C.	758,67	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**15.932,08**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**15.932,08**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINCE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012.

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto

El Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Fdo. Alfonso Muñoz Galindo

Fernando Hidalgo Castro

Anejo 19. – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA 2

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO 2

1.2.- DESIGNACIÓN DE LOS COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD 2

1.3.- OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS PROYECTOS DE OBRAS 2

1.4.- PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES AL PROYECTO Y A LA OBRA 2

1.5.- DATOS GENERALES DE LA OBRA 3

1.5.1.- Promotor 3

1.5.2.- Características de las obras 3

1.5.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra 3

1.5.4.- Interferencias y servicios afectados 3

1.5.5.- Unidades constructivas que componen las obras 4

1.6.- PROTECCIONES INDIVIDUALES 5

1.7.- PROTECCIONES COLECTIVAS 5

1.8.- TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN DE LA OBRA 6

1.8.1.- Vías de circulación 6

1.8.2.- Vallados 7

1.8.3.- Señalizaciones 7

1.8.4.- Instalaciones provisionales de obra – servicios de higiene y bienestar- 7

1.9.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 8

1.9.1.- Replanteo 8

1.9.2.- Despeje y desbroce del terreno 9

1.9.3.- Demoliciones 9

1.9.4.- Movimiento de tierras 10

1.9.5.- Zanjas y pozos 11

1.9.6.- Muros de escollera 13

1.9.7.- Sub-bases, bases y firmes de aglomerados 14

1.9.8.- Obras de drenaje transversal y longitudinal y muros de hormigón armado 15

1.9.9.- Colocación y montaje de tubería 16

1.9.10.- Servicios afectados 18

1.9.11.- Señalización, balizamiento y defensas 24

1.9.12.- Producidos por manipulación de cargas 25

1.9.13.- Producidos por agentes atmosféricos 26

1.9.14.- De incendios 26

1.10.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN 26

1.11.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EQUIPOS TÉCNICOS 26

1.11.1.- Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones 27

1.11.2.- Extendedora de productos bituminosos 34

1.11.3.- Maquinaria de elevación auxiliar 35

1.11.4.- Equipos de hormigonado 37

1.11.5.- Sierra Circular Radial 40

1.11.6.- Equipos de soldadura 40

1.11.7.- Compresor 43

1.11.8.- Dobladora 43

1.11.9.- Martillo neumático 44

1.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES 45

1.12.1.- Andamios 45

1.12.2.- Torreta o castillete de hormigonado 46

1.12.3.- Plataformas de trabajo 46

1.12.4.- Pasarelas 47
1.12.5.- Escaleras 47
1.13.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD 48
1.13.1.- Personal de obras 48
1.13.2.- Coordinación de los trabajos 48
1.13.3.- Señalización de los peligros. Acotamiento de zonas 48
1.13.4.- Orden y limpieza 49
1.13.5.- Plan de emergencia y evacuación 49
1.14.- MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO 49
1.14.1.- Formación e información 49
1.14.2.- Modelo de organización de la seguridad en obras 49
1.15.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL 49
1.15.1.- Servicio médico 49
1.15.2.- Botiquín de obras 50
1.15.3.- Instalaciones de higiene y bienestar 50
1.15.4.- Asistencia a los accidentados 50
2.- PLIEGO DE CONDICIONES 51
2.1.- ÁMBITO DE APLIACIÓN DE ESTE PLIEGO 51
2.2.- LEGISLACIÓN Y NORMAS APLICABLES 51
2.2.1.- Normativa General 51
2.2.2.- Servicios de prevención 52
2.2.3.- Accidentes de trabajo 52
2.2.4.- Normativa específica de construcción 52
2.2.5.- Señalización 52
2.2.6.- Equipos de trabajo 52
2.2.7.- Equipos de protección individual 54
2.2.8.- Ergonomía 54
2.2.9.- Contaminantes químicos 54
2.2.10.- Almacenamiento de productos químicos 55
2.2.11.- Contaminantes físicos 55
2.2.12.- Contaminantes biológicos 55
2.2.13.- Lugares de trabajo 55
2.2.14.- Electricidad 55
2.3.- MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LAS OBRAS 55
2.4.- CONDICIONES A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL 56
2.5.- CONDICIONANTES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS 59
2.6.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES INTERVINIENTES EN LA OBRA 61
2.7.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN 62
2.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR DE LOS TRABAJADORES 62
2.9.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 63
2.10.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD63
3.- PLANOS 64
4.- PRESUPUESTO 65

ANEJO 19: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este estudio

El presente estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto de construcción.

En aplicación del presente Estudio, el Contratista elaborará el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud

En las obras objeto de este Proyecto, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del mismo. En este sentido, y en aplicación de lo dispuesto en el Art. 3 del Real Decreto 1.627/1997, el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del Proyecto han sido los Ingenieros que lo suscriben.

Si en la ejecución de la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

1.3.- Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras

El Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto ha de redactarse, al concurrir el supuesto a) del Art. 4.1 del RD 1.627/1997:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

1.4.- Principios generales aplicables al proyecto y a la obra

1. En la redacción del presente Proyecto, y de conformidad con la “Ley de Prevención de Riesgos Laborales”, han sido tomados los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15, en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular:

a) Al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollará simultáneamente o sucesivamente.

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

2. Asimismo, y de conformidad con la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales", los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

b) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

c) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

g) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

h) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

i) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

1.5.- Datos generales de la obra

1.5.1.- Promotor

Cabildo Insular de Gran Canaria. Servicio de Obras Públicas.

1.5.2.- Características de las obras

En la Memoria del presente proyecto se puede encontrar una descripción completa de las obras proyectadas.

1.5.3.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

Presupuesto de Ejecución Material de la obra: 867.645,99 €

Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud: 52.221,22 €

Plazo de ejecución 12 meses

Se prevé un número máximo de 20 obreros (peones, oficiales, capataces, etc.)

Se incluye como parte del presupuesto general el capítulo correspondiente a la seguridad y salud en las obras.

1.5.4.- Interferencias y servicios afectados

A lo largo de la traza se interfiere con:

- Tuberías de abastecimiento, saneamiento y pluviales
- Redes eléctricas
- Alumbrado
- Tráfico

En el anejo 14 del proyecto se recogen los servicios afectados y las actuaciones a tener en cuenta.

1.5.5.- Unidades constructivas que componen las obras

1.5.5.1.- Demoliciones

- Retirada de señales
- Fresado
- Demolición de pavimentos
- Demolición de muros de mampostería

1.5.5.2.- Movimiento de tierras

- Desbroce
- Desmontes
- Excavación para cimentaciones, obras de fábrica, zanjas, etc
- Rellenos localizados
- Escollera hormigonada

1.5.5.3.- Estructuras y muros

Se proyectan un total de 3 muros así como la prolongación de la obra de fábrica existente:

- La prolongación de la obra de fábrica, en 53 metros de longitud, tiene una bóveda de arco de medio punto de 5 m de luz. La altura de la obra de fábrica a partir del arranque de la bóveda es de 5 metros por lo que la altura total es de 7.50 metros, ambos se ejecutarán de hormigón armado.

- **Muro 1**: Muro de mampostería hormigonada de unos 100 metros de longitud y entre 0,75 y 4,90 metros de altura de contención de la ampliación de la carretera GC-15, ancho de coronación 0.5 metros y anchura máxima en la base de 3,77 metros.

- **Muro 2**: Muro de mampostería hormigonada de unos 22 metros de longitud y altura variable en escalones entre 2,70 y 9,60 metros, por lo que se calculan hasta 5 secciones distintas para el mismo, todas ellas con una anchura en coronación de entre 0,75 y 1,00 metros, intradós recto y trasdós inclinado.

- **Muro 3**: Muro de mampostería hormigonada de unos 12 metros de longitud y altura variable entre 4,50 y 11,50 metros, con alzado de forma trapezoidal y ancho de coronación entre 0,50 y 1,00 metros y anchura máxima de la base 10,18 metros, al igual que los anteriores posee intradós recto y trasdós inclinado. Su función es servir de aleta al margen izquierdo de la prolongación de la obra de drenaje, conteniendo el derrame de tierras del relleno que genera la plataforma proyectada como aparcamiento.

1.5.5.4.- Sub-bases, bases y aglomerados

La sección adoptada para el paquete de firme de la glorieta es:

5 cm de mezcla bituminosa AC16 surf D B60/70 (D-12)

7 cm de mezcla bituminosa AC22 bin S B60/70 (S-20)

8 cm de mezcla bituminosa AC32 base G B60/70 (G-25)

40 cm de zahorra artificial

45 cm de suelo seleccionado

1.5.5.5.- Obras de drenaje, transversal y longitudinal, obras de fábrica

La ampliación de la plataforma lleva asociada la ampliación de la obra de drenaje situada bajo la misma.

1.5.5.6.- Señalización, balizamiento y defensas

Se ejecutará el marcado de la señalización horizontal pertinente. También la colocación de los elementos de señalización, balizamiento y protección proyectados.

1.5.5.7.- Alumbrado Público

Se proyecta la iluminación de la glorieta y también de la plataforma para aparcamiento.

1.6.- Protecciones individuales

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Guantes de uso general
- Guantes de goma finos
- Guantes de soldador
- Guantes dieléctricos
- Botas de agua
- Botas de seguridad de lona y serraje
- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada
- Botas dieléctricas
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Trajes de agua
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Gafas para oxicorte
- Pantallas de soldador
- Mascarillas antipolvo
- Filtros para mascarilla
- Protectores auditivos
- Polainas de soldador
- Manguitos de soldador
- Mandiles de soldador
- Cinturones de seguridad de sujeción
- Cinturones antivibratorios
- Chalecos reflectantes
- Trajes ignífugos

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.7.- Protecciones colectivas

El plan de seguridad y salud deberá contener un procedimiento de inspección de los equipos de protección colectiva, las cuales deberán ser realizadas por el personal técnico cualificado y con una periodicidad definida.

Las medidas de protección de zonas ó puntos peligrosos serán, entre otras, las siguientes.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas
- Vallas de limitación y protección
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad
- Cinta de balizamiento
- Brigada de señalización
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización

- Cable de seguridad para anclaje de arneses.
- Balizamiento luminoso
- Extintores
- Interruptores diferenciales
- Transformadores de seguridad
- Tomas de tierra
- Riegos
- Válvulas antirretroceso
- Barandilla en tableros de estructuras
- Marquesina de protección de emboquillado
- Iluminación de emergencia en túnel
- Pasillos de seguridad
- Detector de tormentas
- Señales ópticas de marcha atrás en vehículos
- Detectores de gases.
- Orden y limpieza en los distintas áreas de trabajo.
- Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.
- Si se utilizan explosivos se tomarán las precauciones necesarias para evitar desgracias personales y daños en las cosas. Para ello debe señalizarse convenientemente el área de peligro, se pondrá vigilancia en la misma y se harán señales acústicas al comienzo de la voladura y una vez terminada. Debe tenerse muy presente que no se iniciará esta operación hasta que se tenga plena seguridad de que en el área de peligro no queda ninguna persona ajena a la voladura y a los agentes de vigilancia y que estos están suficientemente protegidos.
- Deberá marcarse con pintura los valores máximos de las cargas en aquellos elementos de obra (plataforma, pórticos, etc.), cuyo hundimiento pudiera producir accidentes.
- Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles.

1.8.- Trabajos de implantación de la obra

Antes de comenzar los trabajos se deberán conocer los servicios públicos que puedan resultar afectados, tales como: agua, electricidad, saneamiento, etc. Por otra parte existirán riesgos derivados de la salida de vehículos, al tener que incorporarse a la vía pública. Se señalizará convenientemente la salida de vehículos, llegando incluso a colocar un semáforo para una mejor salida de camiones de la obra si fuera posible.

Una vez conocidos los servicios públicos que se encuentren involucrados, hay que ponerse en contacto con los departamentos a que pertenecen y cuando sea posible, se desviarán las conducciones afectadas.

En el caso de líneas eléctricas subterráneas o tendidas por el terreno, deberemos gestionar la posibilidad de dejar los cables sin tensión antes de iniciar los trabajos. En caso de duda consideraremos a todos los cables subterráneos como si estuvieran en tensión.

1.8.1.- Vías de circulación

Se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria. Se separarán los accesos de vehículos y maquinaria.

Vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y rampas de carga deberán estar, situados acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

1.8.2.- Vallados

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, únicamente a través de sus accesos, de manera que se impida el paso de personas ajenos a la misma. En todos aquellos casos en los que por trabajos puntuales sea necesario invadir la calzada se señalizará la zona tal y como viene definido en los planos de detalle.

La altura de la protección perimetral no será inferior a 2 metros.

1.8.3.- Señalizaciones

La señalización será efectiva, se dispondrá según la normativa a aplicar, en los accesos a la obra; dentro de la zona de instalaciones auxiliares; en los viales tanto de peatones como de vehículos; en las zonas de talleres y acopios, en los accesos a las áreas de trabajo, junto a las máquinas fijas e instalaciones eléctricas, en las zonas de concurrencia de riesgos, etc.

Se actualizarán poniendo y quitando, según necesidades, y se conservarán en buen estado.

No se dejarán de señalizar las salidas de emergencias, los equipos de extinción de incendios y el botiquín.

1.8.4.- Instalaciones provisionales de obra – servicios de higiene y bienestar-

TIPO DE INSTALACIONES PROVISIONALES PREVISTAS, EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE TRABAJADORES.

Superficie de vestuarios aseo: 8 trab. x 2 m2 = 16 m2

Nº de módulos necesarios = 1 ud.

Superficie de comedor: 8 trab. x 2 m2 = 16 m2

N” de módulos necesarios = 1 ud.

Nº de retretes: 8 trab.: 25 trab. = 1 ud.

Nº de lavabos: 8 trab.: 10 trab. = 1 ud.

Nº de duchas: 8 trab.: 10 trab. = 1 ud.

Las instalaciones de higiene y bienestar se adaptarán en lo relativo a los elementos, dimensiones y características a los especificado en el ANEXO IV, Parte A, punto 15 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

VESTUARIOS

Los vestuarios deberá ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

La superficie de los vestuarios puede estimarse en 2.00 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. La altura mínima de estos locales será de 2.50 metros.

ASEOS

Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requiera, se deberán poner a disposiciones de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

En todas las obras de construcción se dispondrá de duchas y lavabos apropiados en número mínimo de 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción que trabajen en la misma jornada.

La ducha será de uso exclusivo para tal fin. Las dimensiones mínimas del plato serán de 70 x 70 cm.

Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

La dotación será:

- 1 retrete por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción.
- 1 lavabo pro cada retrete
- 1 urinario por cada 25 hombres o fracción.

Con independencia de lo anterior, las instalaciones mencionadas estarán dotadas de 1 espejo por cada lavabo, 1 secamanos de celulosa o eléctrico, portarrollos para papel higiénico, papel higiénico, jabonera dosificadora y recipiente para recogida de celulosa sanitaria.

Igualmente, en los servicios destinados para las mujeres se colocarán recipientes especiales cerrados para depositar las compresas higiénicas o similares.

Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

1.9.- Riesgos y medidas de protección

Durante la construcción de la obra se han evaluado los siguientes riesgos potenciales:

1.9.1.- Replanteo

Riesgos

- Obstáculos en la zona que puedan ocasionar caídas y golpes
- Presencia de reptiles e insectos
- Vuelco de vehículos
- Simultaneidad con otros trabajos
- Transporte de cargas a mano
- Interferencia con líneas eléctricas y otros servicios
- Presencia de tráfico en la zona

Medidas preventivas

- Los trabajos de replanteo se efecturán sin la existencia de obstáculos en la zona correspondiente, a fin de evitar caídas y golpes.
- El personal ocupado en esta actividad conocerá el estado físico de la obra en todo momento y permanecerá atento a cualquier otra actividad que se desarrolle en las cercanías, adoptando las precauciones oportunas.
- Los trabajos de replanteo preliminar, exigirán que el personal preste especial atención a la posible existencia de reptiles e insectos
- Cuando los trabajos de replanteo preliminar, exijan que el personal ocupe lugares expuestos o se desplancen por lugares peligrosos, se adoptarán las medidas de protección en lo posible en función del riesgo potencial detectado.
- Los trabajos de replanteo que se realicen simultáneamente con otras operaciones de la obra exigirán que el personal preste especial atención a las posibles interferenicas de otras actividades, con el riesgo potencial que éstas entrañan.
- En caso de simultaneidad de tales trabajos con cualquier otros, se dispondrá la señalización apropiada en los puntos ocupados por el personal que desarrolle aquellos, a fin de evitar atropellos por máquinas y vehículos, golpes por caídas materiales, etc. Es conveniente el uso de casco y aconsejable el uso de chalecos reflectantes.
- El traslado de los medios auxiliares se realizará adoptando las debidas precauciones para que éstos no se dañen en el transporte y no generen riesgos a las personas.
- Se adoptarán las medidas individuales de protección necesarias cuando se claven estacas o clavos mediante mazas o martillos.
- Las estacas se señalizarán (plástico de color, pintura, etc.) para evitar caídas y golpes al tropezar con las mismas.

Protecciones colectivas

- Orden y limpieza
- Caminos en buen estado y bien señalizados
- Señalización de líneas eléctricas aéreas, indicando la distancia de seguridad
- Los medios auxiliares, como cintas métricas, miras y jalones, estarán fabricados con materiales dieléctricos, o adecuadamente aislados, cuando la existencia de riesgo eléctrico así lo exija.

Protecciones personales

- Casco de seguridad
- Botas con plantilla y puntera reforzada
- Ropa de trabajo

- Chaleco reflectante

1.9.2.- Despeje y desbroce del terreno

Riesgos

- Atropellos por máquinas o vehículos durante los trabajos.
- Atrapamientos por máquinas o por caída de árboles.
- Vuelcos y caídas de máquinas y/o vehículos por taludes. Estos pueden ser debidos a posicionamientos indebidos de las máquinas, maniobras incorrectas, velocidades excesivas, etc.
- Golpes y/o aplastamientos (en máquinas, personal, etc.)
- Electrocuciones debidas principalmente al contacto con líneas aéreas en tensión.
- Generación y exposición al polvo.
- Generación y exposición al ruido.
- Derribo y caída de árboles

Medidas preventivas

- Preparación de programa de trabajo que evite una excesiva antelación de este tajo sobre los siguientes. Ello evitará que se exponga la superficie descarnada durante mucho tiempo a los agentes meteorológicos, disminuyendo riesgos de desplome, erosión, arrastres, lavados y lodos.
- Replanteo ajustado de la zona de trabajo, definiendo la superficie a ocupar, delimitando zonas de acopios y definiendo la circulación interna de los vehículos
- Señalización de seguridad de la zona y área de trabajo.
- Caminos de servicio y/o acceso suficientemente visibles y protegidos.
- Disponibilidad de dispositivo acústico de marcha atrás en maquinaria de obras públicas.
- Riego frecuente de la zona de trabajo si fuera necesario para disminuir la generación de polvo y ensuciar lo menos posible las vías públicas y calzadas.
- Acceso de la maquinaria a la zona de obra exclusivamente por las vías destinadas a tal objeto.
- Evitar intromisión del personal ajeno a la obra.
- Derribo y caída de árboles en zonas delimitadas
- Circulación de terceros fluida y sin problemas.

Protecciones personales

- Cascos de seguridad
- Protectores auditivos adecuados, en la zona afectada por ruidos no tolerables
- Ropa de trabajo

Protecciones colectivas

- Las zonas de trabajo permanecerán limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Riegos periódicos para eliminarel polvo.
- Señalización de accesos y recorrido de maquinaria y vehículos
- Señales de limitación de velocidad y maquinaria pesada en movimiento
- En escombreras se colocarán topes que eviten la caída del camión en la maniobra al borde del talud y durante el vertido.

1.9.3.- Demoliciones

Riesgos

- Fracturas, pinchazos y cortes
- Golpes por objetos o herramientas
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Atrapamientos por objetos
- Proyección de partículas en los ojos
- Inhalación de polvo y fibras

Medidas preventivas

A fin de evitar riesgos se ha de:

- Revisar y sanear cada día al finalizar el truno y previamente al inicio de los trabajos, todas las zonas con riesgo inminente de desplome.
- Reconocimientos periódicos de las zonas colindantes a la obra
- Prevenir la acumulación de materiales del derribo
- Iluminación para seguridad en la ejecución de los trabajos, balizamiento y señalización
- El escombro se evacuará por tolvas o canaletes, nunca se arrojará desde lo alto al vacío
- Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas y ambientes saturados de polvo

Equipos de protección individual

Los operarios que trabajen en obras de derribos, han de disponer y utlizar permanentemente las prendas de protección necesarias, homologadas y de calidad reconocida:

- Cascos de seguridad
- Guantes de cuerto
- Cota de malla
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo
- Cinturón de sujeción o de suspensión y mascarillas individuales contra el polvo

1.9.4.- Movimiento de tierras

Riesgos

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos en su manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Explosiones.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Fatiga física por posturas forzadas.

Medidas preventivas

- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Siempre que se prevea circulación de personas o vehículos, las áreas de trabajo se acotarán a nivel del suelo, colocándose las señales: “Riesgo de caída a distinto nivel".”Maquinaria pesada en movimiento”.
- Si es posible, las rampas de acceso de vehículos a la excavación se independiza de los accesos del personal de obra y en caso de no poderse hacer así, se delimitarán los accesos del personal y vehículos separándolos mediante vallas o dispositivos equivalentes.
- Se señalizará y conservará un espacio, en el borde de rampa, para tope de vehículos.
- Cuando exista un desnivel superior a 2 metros y por su borde transiten personas, se deberán colocar barandillas para evitar la caída de personas al vacío.
- Para el paso por encima de las zonas de vaciado se colocarán pasarelas apropiadas a la carga máxima de utilización prevista, dotadas de barandillas de 0,90 m., mínimo, de altura, listón intermedio y rodapié de 0,20 m. Las pasarelas se apoyarán lejos de los bordes de la excavación y nunca sobre las entibaciones realizadas.
- Los accesos al interior de la excavación se harán por medio de rampas o escaleras. De no existir rampas de acceso será preceptivo el uso de escaleras a partir de 1 m.
- Los materiales precisos para refuerzos y entibados, se acopiarán en obra con la suficiente antelación, para que el avance de la excavación sea seguido de inmediato por la entibación correspondiente.

- Cuando se realicen excavaciones que necesiten de entibaciones al realizar éstas se harán sobresalir 20 cm. por encima del borde superior de la excavación como protección contra la posible caída de elementos de la superficie al fondo de la excavación.
- Los bordes de las excavaciones se limpiarán de objetos y materiales para evitar su caída.
- Los productos de la excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación mayor a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavaciones en terrenos poco estables o arenosos en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los taludes de las excavaciones se sanearán progresivamente a medida que se van realizando éstas, revisándose periódicamente los taludes ya saneados anteriormente para comprobar su estado y repasarlos si fuese necesario.
- Se vigilará la buena evacuación de las aguas, la posible presencia de canalizaciones, heterogeneidades de la estratificación, presencia de vetas imprevistas y diariamente las entibaciones ya realizadas.
- La zona a excavar y los accesos, se regarán cuando sea necesario, para evitar atmósferas polvorientas.

Protecciones colectivas

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajos limpias y ordenadas.
- A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: “Riesgo de caídas a distinto nivel”, y “Maquinaria pesada en movimiento”.
- Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos de peatones.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitará el paso de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.

Equipos de protección individual

- Casco protector de la cabeza. En el área que comprende los trabajos de movimiento de tierras. Los conductores cuando están protegidos por la cabina del vehículo pueden no usarlo, pero en el momento de abandonar la cabina protectora deben hacer uso de él.
- Protección de los oídos, cuando la exposición al ruido no pueda evitarse por otros medios.
- Ropa de trabajo, sin partes sueltas susceptibles de poder ser atrapadas por maquinaria o herramientas.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes adecuados a las actividades a llevar a cabo.
- Botas de seguridad antideslizantes para los conductores, y de goma si el trabajo se hace en zanjas o terrenos encharcados.
- Gafas de seguridad contra proyecciones de partículas y polvo.
- Cinturón abdominal antivibratorio para conductores y operadores de martillos neumáticos.
- Mascaras o mascarillas para trabajo con tierras donde se produzca polvo.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.5.- Zanjas y pozos

Las zanjas y pozos participan de la mayoría de los riesgos y medidas preventivas que se prevén para desmontes y excavaciones en general. Aún así, se considera oportuno ampliar más específicamente el estudio de Seguridad y Salud en lo referente a zanjas y pozos.

Riesgos

- Desprendimiento de las paredes de terreno.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Interferencia con conducciones eléctricas enterradas.
- Inundaciones por rotura de tuberías o grandes lluvias.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos de obra o maquinaria.
- Ambiente pulvígeno.
- Ruido.

Medidas Preventivas

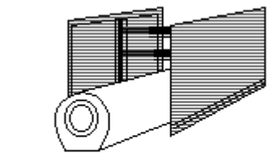
- La apertura de zanjas es una actividad origen de múltiples y muy graves accidentes, por lo que han de ser objeto de una vigilancia muy estrecha desde sus primeras fases.
- Cualquier entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia y formación.
- En las zanjas que han de excavarse en toda su profundidad, realizando tramos sucesivos de las mismas, la sujeción del terreno de las paredes será realizada de una vez, utilizando el siguiente sistema de montaje de módulos metálicos de entibación:

  1.- Montaje de los módulos arriostrados por codales adaptables al ancho de la zanja.

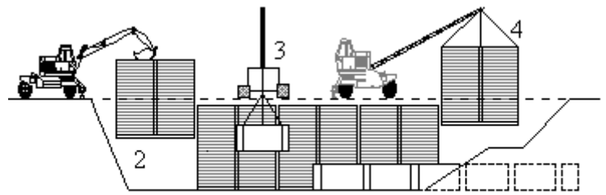
  2.- Colocación del módulo en la zanja excavada.

  3.- Colocación del tramo de tubo o colector en la zona de zanja protegida.

  4.- Relleno parcial de la zanja y recuperación del módulo correspondiente.



ESQUEMA DE MONTAJE
DE MÓDULOS METÁLICOS



SECUENCIA DEL PROCESO DE ENTIBACIÓN

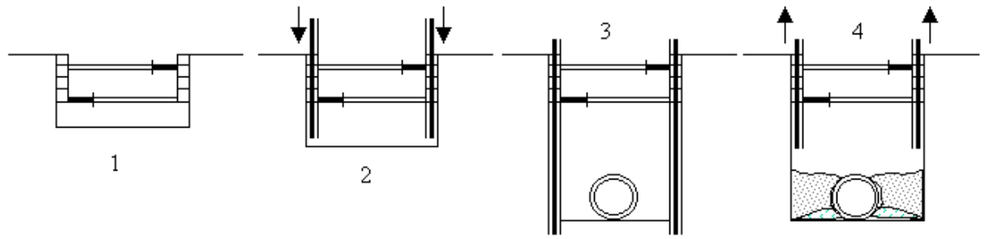
Marcos cabeceros con paneles metálicos hincados, en el proceso siguiente:

1.- Montaje de los cabeceros acoplados al ancho de la zanja.

2.- Hinca de paneles protectores, simultánea con la excavación de la zanja.

3.- Excavación finalizada. Si es necesario, codales intermedios para evitar pandeos.

4.- Relleno de la zanja y retirada simultánea de los paneles metálicos.



PROCESO DE ENTIBACIÓN CON CABECEROS Y PANELES HINCADOS

La *anchura de las zanjas* se realizará en función de su profundidad obedeciendo a los siguientes criterios:

- Hasta 1,50 m de profundidad, anchura mínima de 0,65 m.
- Hasta 2,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,75 m.
- Hasta 3,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,80 m.
- Hasta 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 0,90 m.
- Para más de 4,00 m de profundidad, anchura mínima de 1,00 m.

Si la profundidad de la excavación es igual o superior a 1,30 m se deben adoptar medidas de seguridad contra posibles hundimientos o deslizamientos de los paramentos. La profundidad máxima permitida sin entibar, desde la parte superior de la zanja, supuesto que el terreno sea suficientemente estable, no será superior a 1,30 m. No obstante, siempre debe protegerse la zanja con un cabecero.

En zanjas de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia. Se acotarán las distancias mínimas de separación entre operarios dentro de la zanja, en función de las herramientas que empleen.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, tensando los codales cuando se hayan aflojado. Se comprobará, además, que estén expeditos los cauces de agua superficiales, en caso de existir. No se permitirá la retirada de las medidas de protección de una zanja mientras permanezcan operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia.

Se evitará golpear la entibación durante operaciones de excavación. Los codales o elementos de la misma no se utilizarán para el descenso o ascenso ni se usarán para la suspensión de conducciones o cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie. En

general, las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, empezando por la parte inferior del corte.

La altura máxima sin entibar, en fondo de zanja (a partir de 1,30 m) no superará los 0,70 m., aún cuando el terreno sea de buena calidad. En caso contrario, se debe bajar la tabla hasta ser clavada en el fondo de la zanja, utilizando a su vez pequeñas correas auxiliares con sus correspondientes codales para crear los necesarios espacios libres provisionales donde poder ir realizando los trabajos de tendido de canalizaciones, hormigonado, etc. o las operaciones precisas a que dio lugar la excavación de dicha zanja.

Aún cuando los paramentos de una zanja sean aparentemente estables, se entibarán siempre que se prevea el deterioro del terreno, como consecuencia de una larga duración de la apertura. Siempre es necesario entibar a tiempo y el material previsto para ello debe estar a pie de obra en cantidad suficiente, con la debida antelación, habiendo sido revisado y con la garantía de que se encuentra en buen estado.

El diámetro de los codales de madera (rollizos) no debe ser inferior a 10 cm en punta, para las excavaciones más estrechas, y entre 12 y 14 cm si la excavación está comprendida entre 0,80 y 1,80 m. Para anchuras superiores debe comprobarse la sección mediante el cálculo. Los puntales de madera escuadrada y metálicos se usarán siempre que su resistencia sea igual o superior a la de los rollizos. Debe tenerse en cuenta que los codales de madera, a igualdad de sección, tiene mayor resistencia en forma de sección circular (rollizo) que cuadrada. Los codales no deben entrar a presión, sino que su colocación se realizará siempre mediante cuñas que se introducen entre la testa del codal y la correa o vela.

En el entibado de zanjas de cierta profundidad y especialmente cuando el terreno es flojo, el forrado se hará en sentido vertical y en pases de tabla nunca superiores a un metro. La tablazón de revestimiento de la zanja deberá ir provista de un rodapié, o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 20 cm, a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.

Toda excavación que supere los 1,60 m de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso de los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deben tener un desembarco fácil, rebasando el nivel del suelo en 1 m, como mínimo.

La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe ser inferior a 1 m.

No se consentirá bajo ningún concepto el subcavado del talud o paramento.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte, se dispondrán vallas móviles que se iluminarán cada diez metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP.44 según UNE 20.324.

Protecciones colectivas

- Pasarelas estables con suficiente resistencia de paso, con barandillas y rodapiés.
- Escaleras de acceso.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Protectores auditivos de tipo orejeras (para todos los trabajos en que se manipule el martillo neumático sin silenciador en proximidad de equipos ruidosos).
- Guantes de protección frente a agresivos químicos (para los trabajos de manipulación del hormigón o de acelerantes de fraguado).
- Gafas de montura tipo universal para la protección contra impactos, con protección en zona temporal con material transparente incoloro, equipado con oculares de protección (para los trabajos con martillo neumático tipo pistolete).
- Arnés de seguridad para los trabajadores que hayan de situarse en los bordes de zanjas profundas.
- Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco).
- Bota de seguridad impermeable al agua y a la humedad (para todo tipo de trabajo húmedo y, por ejemplo, colocación y vibrado de hormigón).
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales).
- Traje de agua (para protegerse de las inclemencias del tiempo).
- Chalecos reflectantes.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.6.- Muros de escollera

Riesgos

- Atrapamientos por corrimiento de tierras

- Golpes por caída de rocas/piedras componentes de la escollera
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos
- Caída de objetos en manipulación
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida
- Atrapamiento al colocar la escollera
- Cortes con la escollera
- Dermatitis por contacto con hormigón

Medidas Preventivas

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan los trabajos.

Todas aquellas zonas que presente un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Protecciones colectivas

- Barandillas provisionales u otros medios
- Cuerdas de amarre de cinturones de seguridad
- Anclajes de seguridad
- Cuerdas de guía segura de cargas

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado
- Botas impermeables con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Cascos protectores auditivos
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos
- Máscara contra las emanaciones tóxicas y el polvo

1.9.7.- Sub-bases, bases y firmes de aglomerados

Riesgos

- Atropellos y golpes con camiones y máquinas de compactación.
- Vuelco de camiones durante el basculamiento.
- Colisiones.
- Interferencias con líneas de alta tensión
- Inhalación de productos bituminosos
- Atrapamientos.
- Trabajos con productos a altas temperaturas
- Salpicaduras de betunes y alquitranes a altas temperaturas
- Polvo
- Ruido
- Caídas al mismo nivel

Medidas Preventivas

- En los trabajos con niveladoras se señalará las zonas donde se va a trabajar
- El personal que maneje la maquinaria de compactación deberá ser experto dada la inestabilidad que estos equipos presentan.
- La maquinaría en obra deberá llevar los dispositivos acústicos correspondientes durante su movimiento.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Los caminos interiores de obra estarán libres de obstáculos y se tendrán en cuenta las limitaciones de velocidad.

- En los casos en que sea necesario el desvío o corte del tráfico se señalizará correctamente según la Instrucción 8.3.I.C.
- Se deberá comprobar la existencia de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o la carga.
- Los operadores de las maquinarias conocerán las características de la maquinaria.

Protecciones colectivas

- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Todo lo concerniente a las máquinas de afirmado.
- Los vehículos dispondrán de elementos de seguridad propios y elementos de balizamiento.

Equipos de protección individual

- Casco protector de la cabeza. Los conductores cuando están protegidos por la cabina del vehículo pueden no usarlo, pero en el momento de abandonar la cabina protectora deben hacer uso de él.
- Protección de los oídos, cuando la exposición al ruido no pueda evitarse por otros medios.
- Ropa de trabajo, sin partes sueltas susceptibles de poder ser atrapadas por maquinaria o herramientas.
- Guantes adecuados a las actividades a llevar a cabo.
- Botas de seguridad antideslizantes para los conductores.
- Gafas de seguridad contra proyecciones.
- Mascarillas filtrantes
- Cinturón abdominal antivibratorio para conductores y operadores.
- Mandil y guantes de protección para aglomerado.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.8.- Obras de drenaje transversal y longitudinal y muros de hormigón armado

Encofrado y desencofrado

Riesgos

- Golpes en las manos durante el empleo del martillo.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Golpes en general con objetos.

Medidas Preventivas

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.

Equipos de protección colectiva

- Ménsulas de trabajo con las correspondientes barandillas y rodapiés
- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Plataformas elevadoras

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Botas de seguridad con puntera y plantilla reforzada.
- Guantes de cuero de riesgo mecánico.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Arnés de seguridad homologado.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Trabajos de ferralla

Riesgos

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Lesiones al cortar con cizalla o con radial.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre armaduras.
- Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos

Medidas Preventivas

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de las armaduras y de las barras de acero corrugado.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa.
- El izado de la ferralla, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en contenedores.
- Se deberán instalar zonas de paso de 60 cm de anchura mínima, que permitan el paso sobre el armado de ferralla.

Protecciones colectivas

- Andamios
- Escaleras de acceso
- Líneas de vida
- Plataformas elevadoras

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Botas de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Guantes de riesgo mecánico
- Ropa de trabajo en perfecto estado de conservación.
- Traje impermeable si el tiempo atmosférico lo exige.
- Arnés de seguridad homologado.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.9.- Colocación y montaje de tubería

La instalación mecánica de las tuberías implica las actividades de elevación y manejo de cargas mediante grúas.

Riesgos

- Vuelco de las pilas de acopio
- Desprendimiento de cargas suspendidas
- Atrapamientos por objetos pesados
- Golpes y/o cortes en manos y piernas por objetos y/o herramientas
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Partículas en los ojos

- Derrumbamiento de zanjas

Medidas Preventivas

- Se habilitarán espacios determinados para el acopio de materiales
- Se compactará aquella superficie del solar que deba de recibir los transportes de alto tonelaje.
- Los materiales se apilarán ordenadamente sobre durmientes de madera de soporte de cargas.
- Las tuberías se apilarán de forma ordenada teniendo en cuenta la planificación en su colocación.
- El operario no se situará nunca bajo una carga suspendida, ni pasará por debajo de ella.
- Se garantizará el correcto enganche y sujeción de las cargas a transportar, utilizando para ello eslingas de longitud y carga de trabajo adecuadas. Nunca se transportarán cargas mal enganchadas o con las eslingas en malas condiciones de seguridad.
- Si el ángulo de los ramales sobrepasa los 90º deben utilizarse eslingas más largas o ejes transversales (pórticos).
- Las eslingas, cadenas y elementos de amarre llevarán inscrita su carga máxima, que no puede superarse. No se levantarán con la grúa cargas superiores a la máxima establecida.
- Los ganchos deben mantenerse en perfecto estado, sin presentar soldaduras. Además irán provistos de pestillos de seguridad.
- Nos se emplearán los topes de fin de línea para detener la grúa, ni tampoco los finales de carrera.
- No se deberá usar la grúa para golpear (balanceando un peso, por ejemplo) ni para realizar cualquier otra función distinta a aquella para la que está diseñada (como arrastrar vehículos o tirar de cargas que estén sujetas al suelo).
- No se utilizará la contramarcha para detener la grúa salvo en operaciones de emergencia.
- Antes de elevar la carga se tensarán las eslingas lentamente y se comprobará que todo el personal se encuentre fuera de la zona de peligro.
- Puede ocurrir que el peligro sea detectado una vez izada la carga. En ese caso, se actuará volviéndola a bajar lentamente y corrigiendo los problemas que pudiera tener.
- El transporte se realizará siempre a la menor altura posible y las maniobras se efectuarán suavemente, todo ello para minimizar los efectos de una eventual caída.
- El operador durante el traslado se situará en la posición del sentido de la marcha, evitando que la trayectoria de transporte pase sobre personal, zonas de circulación y lugares peligrosos (cuadros o tendidos eléctricos). Además utilizará el claxon para indicar el inicio de la maniobra y periódicamente se darán señales cortas y espaciadas.
- Se mantendrá la carga izada el menor tiempo posible y nunca se dejará suspendida una vez terminado el trabajo.
- Nunca se desenrollará totalmente el cable del tambor de la grúa. Deberá quedar una distancia de seguridad de al menos 2 metros.
- Se utilizarán señales de bocina largas y repetidas como indicación de alguna emergencia en la grúa.
- El plan de seguridad y salud se deberá definir un procedimiento de mantenimiento preventivo periódico para los utillajes de las grúas y de las grúas.
- Las eslingas, cadenas y elementos para el amarre y suspensión de las cargas se almacenarán ordenadamente y no se dejarán tirados por el suelo.
- Los aparatos de elevación dispondrán de protecciones tales como: pestillos de seguridad para los ganchos, paradas de emergencia, dispositivos sonoros, interruptores o señales visuales o acústicas que determinen el exceso de carga, etc.
- Los elementos móviles de aparatos y equipos de elevación que puedan ocasionar atrapamientos deben estar protegidos adecuadamente mediante resguardos o dispositivos de seguridad que eviten el acceso a puntos peligrosos.
- Se utilizarán vallas y cinta de balizamiento para impedir que las personas circulen por el área de influencia de las grúas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado
- Botas / zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada
- Guantes de seguridad
- Ropa de trabajo
- Gafas de seguridad antiproyecciones
- Chaleco reflactante

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre

será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.10.- Servicios afectados

Riesgos

En Conducciones

- Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica
- Caídas a distinto nivel
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos
- Sobreesfuerzos

Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica

- Rotura de la canalización
- Contactos eléctricos directos e indirectos
- Caídas en profundidad
- Sobreesfuerzos

Conducciones subterráneas de agua

- Rotura de la canalización
- Inundaciones
- Caídas en profundidad
- Corrimientos de tierras
- Sobreesfuerzos.

Interferencias con vías en servicio (desvíos, cortes, ...)

- Atropellos
- Inhalación de gases tóxicos desprendidos por las pinturas
- Invasión de la calzada con herramientas o elementos
- Heridas con herramientas
- Sobreesfuerzos
- Ambiente pulvígeno
- Ruido

Medidas Preventivas

- Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso contactar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.
- Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas en el plan de seguridad y salud y aceptadas por el coordinador y por el director de la obra.

Conducciones

Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión.

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de electricidad haya modificado dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en el Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

Las distancias limite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380

DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

Donde:

Un: Tensión nominal de la instalación (kV).

DPEL-1: Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPEL-2: Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

DPROX-1: Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

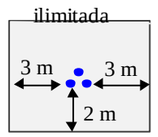
DPROX-2: Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

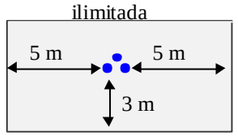
En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.

Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

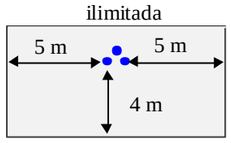
Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (Z_L):



U < 1.000 v.



1.000 v. ≤ U < 66 Kv.



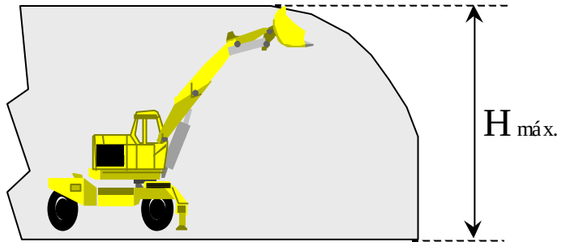
66 Kv. ≤ U ≤ 400 Kv.

En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

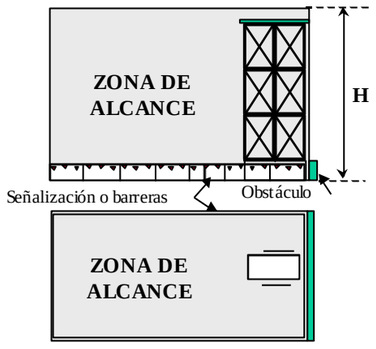
El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (Z_E) para cada tipo de elemento de altura:

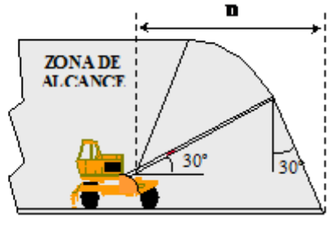
Pala excavadora o retroexcavadora



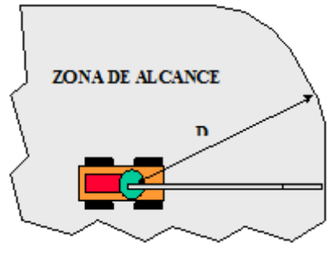
Andamio



Grúa automotora



Grúa torre



El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.
- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar, pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.
- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.

La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:

- Colocación de una sola viga con grúa automotora.
- Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
- Descarga de un volquete de árido o piedra.

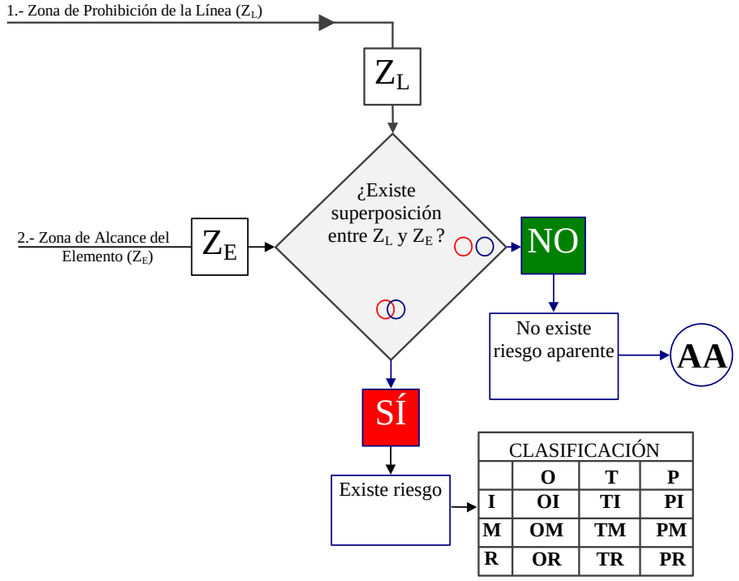
Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:

- Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete.
- Obra de construcción con grúa torre instalada.
- Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.

Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:

- Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.
- Demoliciones.

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el plan de seguridad y salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP-72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	AA	OI			OM			OR			TI			TM			TR			PI			PM			PR		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo de la línea		☺									☺																	
Traslado de la línea			☺									☺		☺			☺			☺			☺			☺		
Aislar conductores de línea				☺									☺		☺			☺										
Dispositivos de seguridad					☺											☺											☺	
Resguardos entorno a línea						☺										☺			☺									☺
Obstáculos en área de trabajo							☺									☺			☺									☺
Hacer estudio específico				☺	☺	☺	☺	☺	☺				☺		☺	☺		☺	☺								☺	☺
Requerir a propiedad línea		☺	☺	☺		☺					☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺			☺			☺		☺
Supervisión por jefe de trabajo							☺	☺																				
Señalización y balizamiento			!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!								!	!
Informar a los trabajadores	☺	☺		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		☺		☺	☺		☺	☺								☺	☺

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra.

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el plan de seguridad y salud de la obra, se tratan a continuación.

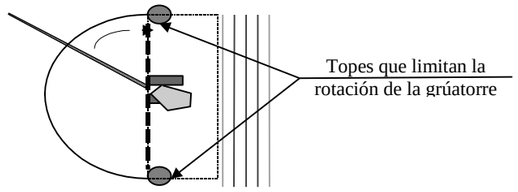
Aislamiento de los conductores de la línea

Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el plan de seguridad y salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

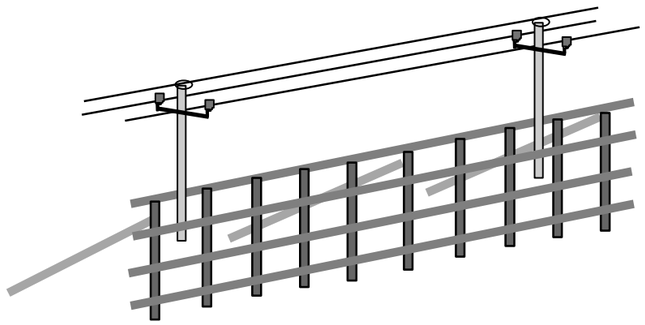
Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno, tal y como se simboliza en el croquis siguiente.



Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades, como se indica en la figura adjunta:



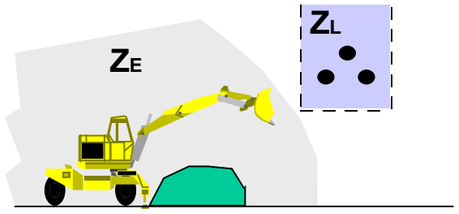
Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.

Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

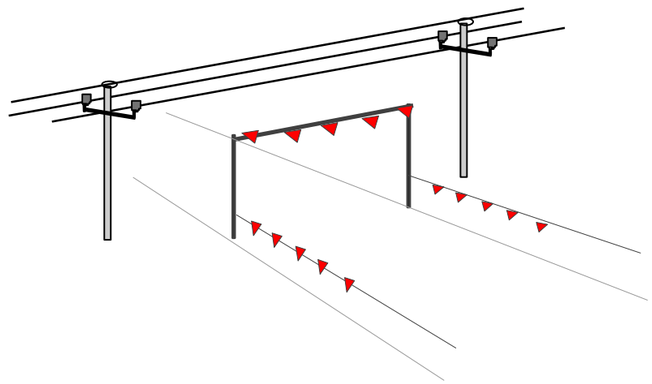
Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente:



Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Parque de ferralla

Cuando sea necesario disponer en obra de parque de ferralla, aunque se trate tan sólo de un almacenaje transitorio de hierros en barras o montados en elementos de cierta longitud, se tendrá especial prevención al riesgo de contacto eléctrico que presenta el desplazamiento del hierro elaborado por los trabajadores de forma manual. Este trabajo se realizará siempre de forma que los redondos se mantengan en posición horizontal y nunca de forma vertical, cuando exista una línea aérea en la proximidad de la obra.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Actuaciones a observar en caso de accidente:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos
- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica

- Antes de comenzar los trabajos en obras con posibles interferencias de líneas eléctricas enterradas es necesario informarse de si en la zona de obra pudiera estar enterrado algún cable, tratar de asegurarse de su posición exacta y, en caso de duda, solicitar información de un supervisor de la compañía eléctrica. Esta información debe recabarse antes de redactar el plan de seguridad y salud de la obra y contemplarse en éste, así como las medidas a adoptar; pero, en todo caso, se revisará y completará antes de comenzar los trabajos, actualizándose el citado plan.
- Siempre que se detecte la existencia de una línea eléctrica en la zona de trabajo se gestionará con la compañía propietaria de la línea la posibilidad de dejar los cables sin tensión, antes de comenzar los trabajos. En caso de que existan dudas, todos los cables subterráneos se tratarán y protegerán como si fueran cargados con tensión. Nunca se permitirá tocar o intentar alterar la posición de ningún cable subterráneo en la obra. Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir por encima de ellos el paso de maquinaria o vehículos, así como producir posibles contactos accidentales por personal de obra y ajeno a la misma.
- Se empleará señalización indicativa de riesgo eléctrico, complementándose, siempre que sea posible, con la indicación de la proximidad a la línea en tensión y su área de seguridad. A medida que los trabajos sigan su curso, se velará porque se mantenga en perfectas condiciones de visibilidad y colocación la señalización anteriormente mencionada.
- Se informará a la compañía propietaria inmediatamente, siempre que un cable subterráneo sufra algún daño. En tales supuestos, se conservará la calma y se alejará a todas las personas, para evitar los riesgos que puedan ocasionar accidentes.
- No se utilizarán picos, barras, clavos, horquillas u otros utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos (arcillosos) donde puedan estar situados cables subterráneos. Los trabajadores empleados en los trabajos con posible presencia y riesgo de contacto eléctrico estarán dotados de prendas de protección personal y herramientas aislantes, según las previsiones del plan de seguridad y salud o sus actualizaciones pertinentes.
- En los casos en que sean conocidos perfectamente el trazado y profundidad de las conducciones, se adoptarán en el plan de seguridad y salud y se aplicarán en la obra las siguientes medidas y prescripciones:
- Si la línea está recubierta con arena, protegida con fábrica de ladrillo y señalizada con cinta (generalmente indicativa de la tensión), se podrá excavar con máquinas hasta 0,50 m de conducción (salvo que previamente, de conformidad con la compañía propietaria, hubiera sido autorizado realizar trabajos a cotas inferiores a la señalada anteriormente) y a partir de aquí se utilizará la pala manual.

- Si el conocimiento que se tiene sobre el trazado, la profundidad y la protección de la línea no es exacto, se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrá utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc., y a partir de aquí, pala manual.

Conducciones subterráneas de agua

- Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:
- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0.50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra y del coordinador de seguridad y salud.
- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.
- En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

Protecciones colectivas

- Escaleras de mano

Equipos de protección individual

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado.
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo
- Guantes de riesgo eléctrico.
- Botas de seguridad de protección eléctrica.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.11.- Señalización, balizamiento y defensas

Riesgos

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Colisiones, vuelcos.
- Atrapamientos.
- Caída por taludes.
- Cortes, golpes con materiales y herramientas
- Caídas al mismo y distinto nivel

Medidas preventivas

- Las escaleras de mano, deberán tener zapatas antideslizantes y sobrepasar en un metro las zonas de acceso

Protecciones colectivas

- Se usarán escaleras, y/o plataformas de trabajo

Equipos de protección individual

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado.
- Arnés de seguridad
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Guantes de cuero
- Mascarilla antipolvo

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Señalistas

Riesgos

- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Choques contra objetos móviles e inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.
- Fatiga física por posturas forzadas.

Medidas Preventivas

- El señalista deberá estar atento en todo momento a la situación del tráfico.
- Deberá avisar con tiempo de la maniobra solicitada a los conductores
- Su posición o lugar en las vias debe ser delimitada con conos

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo reflectante
- Casco de seguridad homologado.
- Botas / zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.12.- Producidos por manipulación de cargas

Riesgos

- Golpes y atrapamientos por caída de los objetos manipulados o almacenados.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel.
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles.
- Contactos térmicos debidos a la alta temperatura de la carga.
- Cortes y arañazos producidos por esquinas afiladas, astillamientos, clavos, etc
- Fatiga física debida a sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos.

Medidas Preventivas

- Examinar la carga antes de manipularla tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Planificar el levantamiento eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de la carga.
- Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo.
- Si el transporte se realiza con un solo brazo se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna.Manejar una carga entre dos personas siempre que el objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 0,60 m y cuando sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.
- En la medida de lo posible se evitarán los trabajos que se realicen de forma continuada en una misma postura, alternando tareas y realizando pausas en función del esfuerzo que exija cada puesto de trabajo.

- Las tareas de manipulación manual de cargas se realizarán preferentemente sobre superficies estables y pavimentos regulares para evitar caídas y resbalones.
- Hacer uso de las ayudas mecánicas siempre que sea posible, con cuidado para no sobrecargarlas y colocando la carga de forma equilibrada antes de proceder a su transporte.
- Utilizar elementos auxiliares cuando sea necesario.

Protecciones individuales

- Chalecos reflactantes
- Casco de seguridad homologado.
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.9.13.- Producidos por agentes atmosféricos

- Viento, tormentas y agua

1.9.14.- De incendios

- En almacenes, vehículos, máquinas y encofrados
- Las instalaciones provisionales, dispondrán de extintores de incendios según el tipo de fuego previsible.
- Los equipos oxiacetilénicos llevarán incorporadas válvulas antirretroceso.
- Durante los trabajos de soldadura y oxicorte se deberá tener extintores en las zonas de trabajo.
- Las maquinaria utilizada en las excavación del túnel deberá llevar extintores en su interior.
- Los vehículos que accedan al túnel deberán ser de motor diesel.
- No se permitirá el uso de móviles ni elementos deflagrantes en el interior del túnel.

1.10.- Riesgos de daños a terceros y medidas de protección

Riesgos de daños a terceros

- Derivados del acceso a la obra
- Derivados de los transportes

Medidas preventivas

- Se señalizarán los accesos a la obra. Se colocarán carteles que prohíban la entrada a personas y vehículos ajenos.
- Las excavaciones cercanas a carreteras y caminos se vallarán, para evitar accidentes de curiosos.
- Cuando haya que trabajar ocupando arcenes o calzadas y/o se realicen desvíos provisionales la señalización estará de acuerdo a la instrucción 8.3 IC y según las directrices marcadas por la dirección facultativa.

1.11.- Riesgos y medidas preventivas en equipos técnicos

Las máquinas y equipos utilizados deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, y en general deberán estar de acuerdo con el Real Decreto 1215/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo y el Real Decreto 2177/2004 que modifica el R.D.1215/97 en materia de trabajos temporales en altura.

Las máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales, deberán mantenerse en buen estado de funcionamiento, utilizarse exclusivamente para los trabajos para los que hayan sido diseñados y ser manejadas por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las empresas que trabajen en la obra entregarán las acreditaciones de los operarios responsables de la maquinaria que los capaciten para el desarrollo de tal actividad, no permitiéndose que operen en la maquinaria personas sin experiencia en el manejo de la misma.

El Plan de seguridad y salud deberá contemplar un procedimiento de inspecciones de la maquinaria, herramientas y equipos auxiliares indicando la periodicidad con la que debe realizarse, así como la formación necesaria del personal para el manejo de los mismos.

Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamiento.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación. Las que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda “MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR”.

Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio.

Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.

En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante monta correas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.

Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.

En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para el balanceo.

No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).

Los aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.

Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.

Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.

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

La maquinaría deberá tener en correcto estado las señalizaciones acústicas y luminosas correspondientes.

1.11.1.- Maquinaria de movimiento de tierras y excavaciones

En su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, señalará su zona de peligrosidad actuando en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces.

Camión Basculante

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra
- Deslizamientos
- Atropellos y aprisionamiento de personas
- Vuelcos al circular

Medidas Preventivas

- La caja será bajada inmediatamente después de haber efectuado la descarga y antes de emprender la marcha
- Respetará todas las normas del código de la circulación y la señalización de obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampas, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra y el sentido de circulación.
- Circularán por las vías que se le indiquen.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra, se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas y si se considera necesario auxiliándose del personal de obra
- La velocidad de circulación estará en consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones de terreno. Dicha velocidad no podrá superar los 30 Km./h.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación se aproximará a una distancia máxima de 1m., garantizando ésta, mediante topes, y habrá siempre un operario dando las instrucciones oportunas.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las maquinas y alejado del camión. En este tiempo el motor permanecerá parado
- Se revisarán todos los días los elementos más importantes: hidráulico, luces, bocina, frenos, etc.
- Avisará acústicamente en caso de peligro
- Dispondrán de las luces adecuadas

Protecciones personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar casco de seguridad homologado y botas / zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada. de seguridad, siempre que baje del camión

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Pala Cargadora

Riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada...)
- Deslizamiento de máquina (terreno embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control
- Vuelco de máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes
- Ruidos
- Vibraciones
- Generación de polvo

Medidas Preventivas

- Para subir o bajar utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas , cubiertas, cadenas, etc..., hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- Antes de poner la máquina en marcha debe cerciorarse de que no existe nadie cerca.
- No trate de realizar “ajustes “ con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la pala, pueden incendiarse.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería puede incendiarse , ni cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión .
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe de arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión. Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para desplazarse con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar o izar personas usando la cuchara y abandonar la máquina con misma izada y sin apoyar en el suelo.
- Si topa con cables eléctricos , no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la “pala” del lugar, salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este).

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si estan estan provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas
- Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Retroexcavadora,

Riesgos

- Atropello(por mala visibilidad, velocidad adecuada)
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos)
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circunstancia de la retroexcavadora)
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables
- Choque contra otro vehículos
- Contacto con líneas eléctricas(aéreas o enterradas)
- Incendio.
- Quemaduras(trabajos de mantenimiento)

- Atrapamientos
- Proyección de objetos durante el trabajo
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes.
- Ruidos propios y ambiental (trabajo de varias máquinas)
- Vibraciones
- Salpicaduras
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulvígenos.

Medidas Preventivas

- Para subir o bajar utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas, cubiertas, cadenas....., hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo , si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar “ajuste” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso de la “retro”,a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina a continuación, realice las operaciones que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustibles sobre la “retro”, pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastezca de combustible , puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por, hágalo protegido por guantes.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa , desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra , tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión, Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.
- Toma toda clase de precauciones, recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted , durante los desplazamientos de la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente , evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la “retro” del lugar .Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este).
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas , tuberías , etc, en las zanjas.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si estan estan provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados

- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Bulldozzer

Riesgos

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada...)
- Deslizamiento de máquina (terreno embarrados)
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos)
- Vuelco del bulldozer
- Caída por pendientes (Aproximación excesiva al borde de taledes , cortes y asimilables)
- Choque contra otros vehículos
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas)
- Incendio
- Quemaduras (Trabajos de mantenimiento)
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruidos propios y ambiental (trabajo de varias máquinas)
- Vibraciones
- Salpicaduras
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

Medidas Preventivas

- Para subir o bajar utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, no utilice las llantas ,hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos sin saltar nunca directamente al suelo , si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso al buldózer, a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.
- No trabaje con el buldózer en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos, ni combustible sobre el buldózer, pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por, hágalo protegido por guantes.
- Durante la limpieza de la máquina , protéjase con mascarilla, mono mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión,.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra , tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con la presión recomendada por el fabricante. Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura lejos del punto de conexión. Un reventón, puede convertir el conjunto en un látigo.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo , compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.
- Para evitar accidente, las operaciones de control del funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas muy lentas.
- Si topa con cables eléctricos no salga de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el buldózer del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este) y la máquina).

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si estan estan provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Compactadoras

Riesgos

- Atropello a personas
- Choque con otros vehículos
- Vuelco por hundimiento del terreno
- Vuelco por salida de los viales de circulación interna.
- Electrocución
- Explosión
- Incendio
- Atrapamientos
- Fatiga
- Proyección de partículas
- Caída de objetos
- Caída de personas
- Ruido
- Vibraciones
- Neumocominosis
- Choques con elementos fijos de la obra
- Deslizamientos por suelos inapropiados

Medidas Preventivas

- Todo operador de maquinaria será conocedor del plan de circulación de la obra, respetando las señales existentes y el sentido de circulación.

- Antes del inicio de los trabajos se realizarán una serie de controles de acuerdo con el manual del fabricante de la máquina. Cualquier anomalía observada se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al responsable de la maquinaria y/o al taller.
- La cabina del conductor estará dotada de un extintor de incendios.
- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Para evitar las lesiones, durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requiera.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada por la máquina.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Al arrancar y conducir con la máquina fría, las distancias de frenado son más largas que cuando el aceite ha alcanzado su temperatura.
- Se prohíbe el abandono de la máquina con el motor en marcha
- Se prohíbe el transporte de personas.
- Dispondrán de señalización luminosa de marcha hacia delante y de retroceso.
- Para subir o bajar dela máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- El operador de la maquinaria debe tener un perfecto conocimiento de las posibilidades y limites de la máquina que maneja, en particular del espacio necesario para maniobrar.
- Cuando el espacio de trabajo sea reducido se balizará la zona de evolución de la misma.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si estan estan provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas.
- Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Motoniveladora

Riesgos

- Atropello de personas
- Vuelco de la máquina
- Choque entre máquinas
- Atoramientos (barrizales)
- Incendio (almacenar combustibles sobre la máquina)
- Quemaduras
- Atrapamientos
- Caída de personas desde la máquina(subir o bajar por lugares inapropiados, saltar directamente desde la máquina al suelo)
- Proyección violenta de objetos
- Ruido propio y ambiental (conjunción de varias máquinas)

- Vibraciones

Medidas Preventivas

- Se asegurará en cada momento de la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fases de trabajo en ejecución.
- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario percibir su presencia, y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Cuidará adecuadamente de la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución con la cuchilla elevada, sin que esta sobrepase el ancho de la máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bobina.
- No permita el acceso de personas, máquinas y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo,sitúe esta sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función. Hágalo de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería, repárela primero y luego reinicie el trabajo.
- Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado, al descender de la máquina si están provistas de cabinas.
- Ropa de trabajo adecuada
- Chalecos reflectantes
- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada y antideslizantes
- Limpiará el barro adherido al calzado para que no se resbalen los pies sobre los pedales
- Cuando el nivel de ruido sobrepasa el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones homologados
- El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación. Si las gafas son de tipo universal serán homologadas.
- En trabajos con tierras pulvígenas, se deberá hacer uso de mascarillas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.2.- Extendedora de productos bituminosos

Riesgos

- Caídas de personas desde la maquinaria
- Caídas de personas al mismo nivel
- Altas temperaturas
- Inhalación de vapores de betún asfáltico
- Quemaduras
- Sobreesfuerzos
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado con la extendedora.

Medidas Preventivas

- No se permitirá la permanencia sobre la extendedora en marcha de otra persona que no sea su conductor.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista en previsión de los riesgos por impericia
- Todos los operarios de auxilio se posicionaran en las cunetas por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en previsión de los riesgos de atrapamiento.
- Los bordes laterales de la extendedora estarán señalizados.
- Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico estarán bordeadas de barandillas de protección.
- Durante las operaciones de extendido se prohíbe el acceso de los operarios a la regla vibrante.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo adecuada
- Botas de media caña impermeables
- Guantes impermeables
- Mandil impermeable
- Polainas impermeables
- Mascarillas con filtros de vapores orgánicos.

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.3.- Maquinaria de elevación auxiliar

Camión grúa- Grúa móvil

Riesgos

- Vuelco de la máquina
- Rotura del cable o gancho
- Caída de la carga
- Electrocución
- Golpes y aplastamientos por la carga
- Caídas a distinto nivel.
- Exceso de carga
- Contacto con objetos cortantes o punzantes
- Choques
- Proyección de partículas dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.
- Sobreesfuerzos originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

Medidas Preventivas

- Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.
- El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.
- Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior
- Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los fabricantes recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

- Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.
- Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquellos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.

- La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).
- Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.
- El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120º debiéndose procurar que sea inferior a 90º. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.
- Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.
- Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.
- Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.
- Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.
- En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.
- El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.
- Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003
- Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que puede originar averías y accidentes.

- Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.
- En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 Kv. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección
- En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.
- Realizar mantenimiento de la máquina y de los equipos auxiliares
- Las maniobras de las grúas solamente podrán realizarse por personas capacitadas, que hayan superado con éxito el examen médico y psicotécnico correspondiente para el desempeño de esta actividad y con la formación mínima exigida y certificada mediante el carne de gruista.

Protecciones colectivas

- Uso de jaulas para la manipulación de piezas pequeñas

Protecciones personales

- Ropa de trabajo adecuada.
- Chalecos reflectantes.
- El maquinista y el personal auxiliar llevarán casco homologado en todo momento
- Guantes de cuero al manejar cables u otros elementos rugosos o cortantes

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.4.- Equipos de hormigonado

Hormigonera eléctrica

Riesgos

- Atrapamientos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento

Medidas Preventivas

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de excavación.
- No se situarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: “PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.
- Tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión.
- Estarán dotados de freno de basculamiento del bombo.

- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras serán de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera.
- El cambio de ubicación de la hormigonera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.
- Se mantendrá limpia la zona de trabajo.

Protecciones personales

- Mono de trabajo
- Chalecos reflectantes
- Casco de seguridad homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Bomba para hormigón autopropulsada

Riesgos

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco por proximidad a cortes y taludes.
- Deslizamiento por planos inclinados.
- Vuelco por fallo mecánico.
- Proyecciones de objetos (reventón de tubería).
- Golpes por objetos que vibran.
- Atrapamientos.
- Contacto con la corriente eléctrica.
- Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas.
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.
- Caída de personas.
- Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

Medidas Preventivas

- El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba.
- La bomba de hormigonado, sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el “cono” recomendado por el fabricante en función de la distancia de transporte.
- El brazo de elevación de la manguera, únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.
- Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo, estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. se prohíbe expresamente, su modificación o manipulación.
- Antes de iniciar el bombeo del hormigón, se comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueadas mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado.
- Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante medidor de espesores.
- Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que no esté bajo presión. Se vaciará el aire y podrá comprobar sin riesgos.
- Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de “tapones” de hormigón.
- Se exigirá que el lugar de ubicación de la bomba cumpla por lo menos:
    - Que sea horizontal.
    - Que no diste menos de 3 m. del borde de un talud, zanja o corte del terreno.
- Se respetará siempre el texto de las placas de aviso instaladas en la máquina.

- Antes de iniciar el suministro se asegurará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.
- Antes de verter el hormigón en la tolva se asegurará que está instalada la parrilla.
- Si debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán los conductos bajo la presión de seguridad.
- No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.
- Si se efectúan trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se para el motor de accionamiento, se purga la presión del acumulador a través del grifo, y luego se efectúa la tarea que se requiera.
- Si el motor de la bomba es eléctrico:
    - Antes de abrir el cuadro general de mando hay que asegurar su total desconexión.
    - No se modificará o puntearán los mecanismos de protección eléctrica; si se hace, se puede causar algún accidente al reanudar el servicio.

Protecciones personales

- Mono de trabajo
- Chaleco reflectante
- Casco de seguridad homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Camión hormigonera

Riesgos

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída de personas.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con el hormigón.

Medidas Preventivas

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20 % en prevención de vuelcos.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en lugares señalados para tal labor.
- La puesta en estación y los movimientos del vehículo durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Protecciones personales

- Mono de trabajo
- Chalecos reflectantes
- Casco de seguridad homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada para el agua.
- Guantes de goma

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

Vibrador

Riesgos

- Descargas eléctricas
- Caídas en altura
- Salpicaduras de lechada en ojos

Medidas Preventivas

- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso

Protecciones personales:

- Casco homologado
- Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Guantes de seguridad
- Gafas para protección contra las salpicaduras

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.5.- Sierra Circular Radial

Riesgos

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores
- Descargas eléctricas
- Rotura del disco y brocas
- Proyección de partículas
- Incendios

Medidas Preventivas

- La sierra de corte únicamente puede ser utilizada para el corte de madera.
- Este equipo de trabajo no debe ser utilizado sin que previamente se le haya explicado su funcionamiento así como los riesgos que conlleva su uso.
- Compruebe que la máquina está perfectamente nivelada.
- En el espacio de trabajo no se deben hallar restos de materiales.
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles
- Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, para evitar incendios
- Se evitará la presencia de clavos al cortar
- Nunca empujar la pieza con los pulgares de las manos extendidas.
- Nunca cortar dos piezas a la vez.
- Nunca obligue el disco ni a la madera para corregir el corte.
- La zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
- Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo
- Utilice caballetes o empujadores según el tamaño de la pieza.

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad
- Guantes de cuero
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo. y/o pantalla facial de protección contra la proyección de partículas de madera
- Calzado con plantilla reforzada.
- Protecciones auditivas

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.6.- Equipos de soldadura

Riesgos

- Caídas a distinto y al mismo nivel.
- Caídas de objetos
- Golpes, cortes y magulladuras
- Trabajo estático
- Trabajo en aislamiento

- Radiaciones
- Exposición a contaminantes químicos
- Proyecciones de partículas
- Quemaduras por contacto con piezas o elementos calientes
- Trabajos en espacios confinados
- Incendios y explosiones
- Ruido

Medidas Preventivas

- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada
- No efectuar soldaduras sobre recipientes o tubos cerrados ni recipientes o tubos abiertos que contengan o hayan contenido materiales explosivos o inflamables.
- En el caso de tener que efectuar soldaduras sobre los recipientes a que se refiere el párrafo anterior, limpiarlos antes cuidadosamente con agua caliente, carbonato sódico, detergentes o vapor de agua a presión.
- No efectuar soldaduras cerca de materiales explosivos o inflamables.
- No reparar una fuga de una manguera con cinta.
- Purgar las mangueras nuevas antes de conectarlas al soplete y al regulador (manorreductor).
- Seleccionar la boquilla de corte, punta, mezclador o cabeza de soldador adecuados (según las tablas suministradas por el fabricante) y enroscarlas fuertemente al soplete.
- Antes de cambiar los sopletes, cerrar el gas en los manorreductores de presión y no aplastando la manguera.
- Para interrumpir la soldadura o corte durante unos minutos pueden cerrarse simplemente las válvulas del soplete. Si la operación va a detenerse durante un periodo de tiempo mayor proceder como sigue:
    1. Cerrar las válvulas de las botellas de oxígeno y acetileno.
    2. Abrir las válvulas del soplete, para liberar toda la presión de gas de la manguera y manorreductor.
    3. Cerrar las válvulas del soplete y aflojar los tornillos de ajuste de presión del manorreductor.
- No utilizar cerillas para encender los sopletes. Emplear un encendedor por fricción, una llama de piloto fija u otra fuente de ignición adecuada. Al encender apuntar la boquilla del soplete de forma que no resulte nadie con quemaduras cuando se encienda el gas.
- Al apagar la llama cerrar las válvulas de acetileno primero, ya que si fuese el oxígeno la llama de acetileno aumenta apreciablemente de tamaño y puede ocasionar quemaduras al operario.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar, y prevenir la caída de chispa sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz
- No se debe dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se debe interrumpir el trabajo
- Identificar las piezas recién soldadas, para evitar quemaduras a terceros.
- Utilizar mamparas de protección, para evitar deslumbramientos a terceras personas.
- Proteger las mangueras para que no pase por encima ningún vehículo por encima ni sea dañada en alguna otra forma.
- Inspeccionar diariamente el estado de las mangueras para ver si tiene fugas o existen puntos gastados, comprobar igualmente las conexiones de las mangueras. (Comprobar si existen fugas sumergiendo la manguera en agua a la presión normal de trabajo.)
- Proteger la manguera contra chispas, objetos calientes, grasas y aceite, guardándola en lugar fresco.
- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro. Instalar la toma de tierra en la carcasa de la “máquina de soldar”
- Disponer de agentes extintores en las zonas de trabajo.

Protecciones individuales

- Pantalla protectora con cristal inactínico y filtros adecuados a cada soldadura
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Mandil de cuero
- Manguitos de cuero
- Mono de trabajo
- Pantalla antirradiaciones luminosas
- Polainas de cuero

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

BOTELLAS DE GAS

Las botellas de gases son recipientes con capacidad igual o inferior a 150 litros, en su uso y almacenamiento hay que tener en cuenta una serie de medidas o normas de seguridad.

Normas básicas de seguridad en las conexiones

- La conexión de una botella de un manorreductor, canalización etc. debe efectuarse exclusivamente con el tipo de pieza que corresponda al gas en uso según lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión.
- Las piezas de conexión deben estar en buen estado, vigilando especialmente las partes roscadas y rechazándolas si representasen signos de desgaste o deterioro.
- Las juntas usadas para conseguir la estanqueidad de los racores deberán ser de material compatible con el gas en uso y proporcionadas por el suministrador del gas.
- Cuando una junta presente una alteración deberá ser remplazada por una nueva de las mismas características, realizándose esta tarea de forma periódica.

Normas básicas de seguridad en la canalización de conexión

- Las canalizaciones deben ser de un material compatible con el gas en uso y su presión nominal adecuada a la presión de utilización del gas.
- Antes de su uso se deberá comprobar el estado de la manguera y en el caso de confirmarse un deterioro deberá ser sustituida. Esta prohibido el uso de cintas aisladoras para reparar las fugas.
- Para detectar la existencia de una fuga la manguera presurizada se introducirá en un recipiente de agua o bien se le aplicará una solución jabonosa.
- La unión de las mangueras a los manorreductores se efectuará con las piezas adecuadas no usando en ningún caso alambres o similares.
- Esta prohibido la unión de mangueras con racores intermedios.
- Para cortar el paso del gas esta prohibido estrangular la manguera ya que se corre el riesgo de dañar la conducción.
- Tras la finalización de los trabajos las mangueras deben ser recogidas y enrolladas adecuadamente.

Normas básicas de seguridad manipulación de las botellas

- Para el traslado de botellas se deberán emplear guantes y calzado de seguridad
- El traslado de las botellas se efectuara mediante carretillas portabotellas, prohibiéndose expresamente realizarlo mediante arrastre, rodadura, etc. Estas actuaciones pueden dañar las botellas, ocasionando abolladuras, marcas, cortes etc. con la consiguiente disminución de espesores de pared y por lo tanto con riesgo de explosión.
- Cuando sea necesario elevar botellas, la operación se efectuara exclusivamente con el portabotellas o en jaulas adecuadas. No se emplearan nunca electroimanes ni cuerdas ya que un corte de energía o rotura de la cuerda produciría la caída de la botella.
- Para pequeños desplazamientos se podrán mover haciéndolas girar sobre su base después de haberles conferido una pequeña inclinación.
- Si, como consecuencia de un golpe o caída accidental de la botella, esta quedara deformada, marcada o presentara cortes o hendiduras, se devolverá al suministrador de la misma sin usarla, ya que esos tipos de defectos pueden dar lugar a la explosión de la botella.
- Una vez que la botella ha sido situada en el lugar de trabajo deberá ser asegurada convenientemente.
- Las botellas de gases se colocarán sobre carros para asegurarlas contra caídas y choques.
- Se almacenarán estando siempre en posición vertical y a la sombra.
- Se evitará el contacto del acetileno con cualquier elemento que contenga cobre, ya que se producirá acetileno de cobre, que es compuesto explosivo
- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro porta botellas
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero para evitar accidentes por confusión de los gases las botellas se utilizarán en posición vertical

Normas básicas de seguridad en la utilización de las botellas

- Las botellas deben ser utilizadas tal como son suministradas por el proveedor
- El color de las botellas es un elemento de seguridad que sirve para identificar de forma rápida el contenido de las mismas.

- Las botellas no deben ser usadas para golpear piezas o como rodillos para transportar equipos o piezas, así como bancadas de trabajo
- Durante las paradas no se dejara el soplete encendido colgado de la botella.
- Antes de usar una botella comprobar su contenido y leer las especificaciones suministradas por el fabricante.
- Si al recibirse una botella se comprueba que la fecha de la prueba hidráulica esta caducada se devolverá si ser usada.
- Los grifos de la botella deberán abrirse de forma lenta y progresiva, nunca se forzaran los grifos para abrirlos.
- Los grifos de las botellas no se engrasaran ni se actuara sobre ellos con trapos sucios llenos de aceite o grasas
- Para la apertura de la botella el grifo estará en posición opuesta al operario y en ningún caso dirigido hacia otras personas
- Las botellas no se agotaran completamente debiéndose dejar un 5% del inicial.
- Una vez finalizado el trabajo con botellas o durante una interrupción del mismo se deberá cerrar el grifo de la misma.

Normas básicas de seguridad en el almacenamiento de botellas

- El almacenamiento deberá cumplir los requisitos establecidos por la instrucción Técnica MIE-APQ 005 del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, “Almacenamiento de Botellas y Botellones de Gases Comprimidos, Licuados y Disueltos a Presión”

1.11.7.- Compresor

Riesgos

- Ruido
- Elevadas temperaturas en los componentes internos(radiador, motor)
- Quemaduras
- Rotura de manguera
- Vuelco, por proximidad a los taludes
- Emanación de gases tóxicos
- Atrapamientos durante las operaciones de mantenimiento
- Escapes
- Conexiones deficientes, tanto en el compresor como en uniones de manguera

Medidas Preventivas

- Cuando los operarios tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasas, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos
- En torno al compresor en un radio de 4 metros será obligado el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas el compresor, para evitar desplazamientos indeseables
- No se echará agua fría en el radiador
- No rellenar de combustible con el motor en marcha
- Parar el compresor en caso de avería y procurar no manipular sin antes dejar un tiempo de espera (aspas en movimiento, temperaturas elevadas).
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los 3 metros del borde de las zanjas, para evitar vuelcos por desplome.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha
- Mangueras de repuesto para evitar reparaciones de escasa calidad con el riesgo grave de rotura o reventón

1.11.8.- Dobladora

Riesgos

- Atrapamiento.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Golpes por los redondos (rotura incontrolada).
- Contactos con la energía eléctrica.

Medidas Preventivas

- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la máquina se adherirán las señales de seguridad normalizadas:
    - Peligro, energía eléctrica.
    - Peligro de atrapamientos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes.
- La descarga de la dobladora y su ubicación “in situ”, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos mediante eslingas; de tal forma que se garantice su estabilidad.
- Se instalará en torno a la máquina un entablado sobre una capa de gravilla con una anchura de 3 m.

Protecciones individuales

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado
- Mono de trabajo

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.11.9.- Martillo neumático

Riesgos

- Ruido
- Vibraciones
- Rotura de pistoleta o puntero
- Desacople de la unión
- Quemaduras
- Temperaturas medias entre pistoleta y puntero

Medidas Preventivas

- Las operaciones deberán ser desarrolladas por varias cuadrillas distintas, de tal forma que pueda evitarse la permanencia constante en el mismo y/u operaciones durante todas las horas de trabajo, para evitar lesiones en órganos internos. Los operarios que realicen estos trabajos, deberán pasar reconocimiento médico periódico de estar integrados en el trabajo de picador
- Las personas encargadas en el manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo
- Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y roca por las vibraciones que se transmiten al terreno
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, para evitar recibir vibraciones indeseables

Protecciones individuales

- Botas/zapatos de seguridad con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Casco de seguridad homologado
- Gafas de seguridad antipartículas y antipolvo.
- Mono de trabajo
- Protectores auditivos
- Cinturón antivibratorio

Esta relación de equipos y prendas de protección personal se ampliará siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección no reseñados en este capítulo y siempre será imprescindible que dispongan del marcado CE. Su previsión de dotación y empleo efectivo en la obra se incluirá siempre en el plan de seguridad y salud.

1.12.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

El plan de seguridad y salud debe contener las exigencias de montaje, inspección y revisión de los medios auxiliares por el personal cualificado.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial, es decir, omitiendo el uso de uno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en la obra tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de obra de medios auxiliares máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos ofrece productos con la marca "⊂∈", se utilizaran con este registro, en caso contrario será exigible una adecuación de la misma al 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 y el RD 2177/2004 que modifica al RD 1215 en materia de trabajos temporales de altura.

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, se obtendrán de los fabricantes y proveedores todas las especificaciones técnicas, normas y material impreso que incluyan las correspondientes características técnicas de toda la maquinaria, equipos, herramientas, dispositivos y equipos de protección personal a utilizar en la obra.

1.12.1.- Andamios

Riesgos

- Caídas a distinto nivel
- Caídas de materiales
- Vuelcos

Normas Básicas

- El plan de seguridad y salud de la obra definirá las características y condiciones de montaje y uso de los andamios a disponer en la ejecución de la obra, previo el cálculo de todos sus elementos de sujeción y respondiendo a la normativa vigente.
- El personal dedicado al montaje de andamios deberá poseer la formación adecuada y poseer las instrucciones de montaje suministradas por el fabricante.
- Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios
- Se construirán siempre según la normativa en vigor. Anexo IV, parte C, apartado 5 del R.D. 1627/97.
- Cumplirán con la UNE 76-502-90 "Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad"
- Es deseable que sean de plataforma metálica sólidos y resistentes.
- Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que sus elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando su montaje con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.
- Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por personal técnico competente para desempeñar esta tarea.
- En el andamio tipo "MUNDUS" no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.
- Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre bases sólidas, que repartan uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.
- Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.
- Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes y la horizontalidad de los largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.
- Los montantes y largueros estarán fijados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.
- En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas.
- En el caso de tratarse de algún modelo antiguo o tipo "MUNDUS", carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera 'de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros

salvacaídas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del arnés anticaídas de los operarios.

- Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:
- Quedará una zona de paso mínima de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).
- El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante
- El reparto de cargas deberá ser uniforme.
- La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad.
- El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será el normalizado por el fabricante.
- Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.
- Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo o interrupción importante de los trabajos.
- No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.
- El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.
- Las escaleras que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m

1.12.2.- Torreta o castillete de hormigonado

Riesgos

- Caída de personal.
- Golpes por el cangilón o manguera
- Sobreesfuerzos por el transporte

Normas Básicas

- El plan de seguridad y salud de la obra definirá las características y condiciones de montaje y uso de estas estructuras a disponer en la ejecución de la obra, previo el cálculo de todos sus elementos y responderán a la normativa vigente.
- Estos elementos tendrán la rigidez, solidez y estabilidad suficiente, en función de su altura, y estarán construidos de forma que se eviten movimientos y/o deslizamientos que pongan en peligro la seguridad de los trabajadores. Serán comprobados y verificados periódicamente.
- En la base de las torretas de hormigonado se instalará un letrero con la leyenda: “PROHIBIDO EL ACCESO AL PERSONAL NO AUTORIZADO”.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de altura no inferior a 90 cm , equipada con listones intermedios y rodapiés de 15 cm de altura como mínimo, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./m.
- El ascenso y descenso se realizará mediante una escalera adecuada y nunca por la propia estructura, a no ser que esta este adosada a la misma.

1.12.3.- Plataformas de trabajo

Riesgos

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

Normas Básicas

- Durante la realización de los trabajos, las plataformas deberán reunir las siguientes características mínimas:
- Anchura mínima 60 cm.
- Plataformas metálicas.
- Longitud máxima entre apoyos 2,50 m.
- Los elementos no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

- No puede volar más de 20 cm, únicamente rebasarán esta distancia cuando tenga que volar 0,60 m, como mínimo de la arista vertical en los ángulos formados por paramentos verticales de la obra.
- Estarán sujetos adecuadamente a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidas con barandillas de altura no inferior a 90 cm , equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura como mínimo, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg./m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros.

1.12.4.- Pasarelas

Riesgos

- Caída de personal.
- Desplome de la plataforma.
- Cortes por rebabas y similares.

Normas Básicas

- El paso del personal sobre pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizará mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: la plataforma será capaz de resistir 300 Kg/m2 de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a vías de circulación.
- Su anchura útil mínima será de: 0,80 m.
- Dispondrá de barandillas completas a alturas de acceso con diferencias de nivel superiores a 2 m
- La nivelación transversal debe estar garantizada.
- Su superficie debe ser lisa y antideslizante.

1.12.5.- Escaleras

Riesgos

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Deslizamiento por apoyo incorrecto
- Rotura

Normas Básicas

- Para su uso se atenderá a lo establecido en el R.D. 486/97, Anexo 1, apartado 9.
- Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser metálicas, estarán dotadas de zapatas antideslizantes, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.
- Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función a la tarea a que esté destinado.
- Las escaleras de mano deberán de reunir las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas o largas, ni empalmadas.
- Como mínimo deberán reunir las siguientes condiciones:
  - Largueros de una sola pieza.
  - Peldaños bien ensamblados o soldados a los montantes.
  - Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante y de ganchos de sujeción en la parte superior.
  - Espacio igual entre peldaños y distanciados entre 25 y 35 cm. Su anchura mínima será de 50 cm.
- Las escaleras de mano nunca se apoyarán sobre materiales sueltos, sino sobre superficies planas y resistentes.
- Se apoyarán sobre los montantes.
- El ascenso y descenso se efectuará siempre frente a las mismas.
- Si la escalera no puede amarrarse a la estructura, se precisará un operario auxiliar en su base.
- Una escalera nunca se transportará horizontalmente sobre el hombro, sino de forma que la parte delantera vaya a más de 2 m por encima del suelo. Esta norma no es de aplicación cuando el peso de la escalera requiera dos personas para su transporte.
- Para acceder a las alturas superiores a 4 m se utilizará criolina (aros guardaespaldas) a partir de 2 m ó subsidiariamente se colocará una sirga paralela a uno de los montantes, que sirva de enganche a un elemento anticuadas para amarrar el arnés durante el ascenso o descenso.

ESCALERAS DE MANO DE UN SOLO CUERPO

- No deberán salvar más de 5 m de altura, a no ser que estén reforzadas. La longitud máxima de la escalera sin rellano intermedio no podrá ser superior a 7 m
- La inclinación de la escalera apoyada deberá estar en torno a los 75 grados.
- Los dos montantes deben reposar en el punto superior de apoyo y estar sólidamente fijados a él. La parte superior de los montantes debe sobrepasar en un metro su punto superior de apoyo.

ESCALERAS DE MANO TELESCÓPICAS

- Dispondrán como máximo de dos tramos de prolongación, además del de base, cuya longitud máxima total del conjunto no superará los 12 m.
- Estarán equipadas con dispositivos de enclavamiento y correderas que permitan fijar la longitud de la escalera en cualquier posición, de forma que coincidan siempre los peldaños sin formar dobles escalones.
- La anchura de su base no podrá ser nunca inferior a 75 cm, siendo aconsejable el empleo de estabilizadores laterales que amplíen esta distancia.

ESCALERAS DE TIJERAS

- Estarán provistas de cadenas ó cables que impidan su abertura al ser utilizadas, así como topes en su extremo superior.
- Su altura máxima no deberá rebasar los 5,5 m.

1.13.- MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD

En el plan de seguridad y salud se especificará la obligatoriedad de diseñar un calendario con la organización de las reuniones periódicas de Seguridad y Salud que se establecerán de común acuerdo entre el Coordinador de Seguridad y Salud en obra y el Responsable de Seguridad y Salud de la empresa adjudicataria de la obra.

En el Plan de Seguridad y Salud se deberá especificar el procedimiento que se desarrollara durante la ejecución del proyecto respecto a la investigación de accidentes e incidentes.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución, deberá realizar el estudio estadístico de la accidentabilidad mensual en obra, analizando los índices de gravedad y frecuencia.

Con objeto de poder realizar comprobaciones periódicas de las condiciones higiénicas se dispondrá en obra, cuando sean necesarios, un explosímetro, un sonómetro y un detector de gases tóxicos.

1.13.1.- Personal de obras

La cualificación técnica del personal será la adecuada para la actividad que va a realizar.

Previamente al inicio de los trabajos, el personal de obra será informado de los riesgos a los que va a estar expuesto y formado en la prevención de los mismos, indicándoles las medidas preventivas, la existencia del plan de seguridad y salud, del plan de emergencia y la ubicación de las instalaciones de seguridad e higiene.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El número de personas en cada actividad será el adecuado a la magnitud de los mismos.

1.13.2.- Coordinación de los trabajos

En caso de que puedan darse trabajos superpuestos o al mismo nivel en poco espacio y cuya realización simultánea suponga un riesgo evidente para quien los desarrolla, se procederá de la siguiente forma:

- Inmediata suspensión de los trabajos.
- El Director de Obra será quien decida la prioridad de los trabajos a realizar.
- Se informará al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución de Obra de las medidas adoptadas.

1.13.3.- Señalización de los peligros. Acotamiento de zonas

En todos los trabajos que revistan peligro y que puedan afectar a personal de otros tajos, se señalizará adecuadamente la zona, levantando aquella una vez finalizados los trabajos que originaron el riesgo.

Todo el personal debe respetar rigurosamente las zonas acotadas y señalizadas.

Se acotarán las zonas de trabajo siempre y cuando sea posible mediante vallados que impidan el acceso a personal ajeno a la obra.

1.13.4.- Orden y limpieza

- Se eliminarán los materiales desechables disponiendo de recipientes o zonas definidos para su depósito.
- Los materiales se almacenarán y apilarán correctamente, de forma que no presenten un riesgo potencial. Se señalizarán cuando sea preciso, según la legislación vigente.
- Está prohibido realizar la limpieza de prendas de personal con aire comprimido cuando estas las lleve puestas el operario, con el fin de evitar la incrustación de partículas en el cuerpo.
- Se dispondrá de un camión de riego según las necesidades de la obra.

1.13.5.- Plan de emergencia y evacuación

El Plan de seguridad y salud deberá contener un plan de emergencia específico paro los trabajos de obras subterráneas y otro específico para la obra lineal.

1.14.- MEDIDAS DE CARÁCTER ORGANIZATIVO

1.14.1.- Formación e información

En cumplimento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear. Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de tajo.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores autónomos integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

El plan de seguridad y salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

1.14.2.- Modelo de organización de la seguridad en obras

Al objeto de lograr que el conjunto de las empresas concurrentes en la obra posean la información necesaria acerca de su organización en materia de seguridad en esta obra, así como el procedimiento para asegurar el cumplimiento del plan de seguridad y salud de la obra por parte de todos sus trabajadores, dicho plan de seguridad y salud contemplará la obligación de que cada subcontrata designe antes de comenzar a trabajar en la obra, al menos:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud,** con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquellos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

1.15.- MEDIDAS DE CARÁCTER DOTACIONAL

1.15.1.- Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de vigilancia de la salud de los trabajadores según lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los de gruístas, conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

1.15.2.- Botiquín de obras

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios, así como botiquines portátiles en los coches de obra.

1.15.3.- Instalaciones de higiene y bienestar

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del Real Decreto 1627/97, la obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.

Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios y siempre que se cumplan las normas establecidas en el Real Decreto mencionado. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista.

Se asegurará, en todo caso el suministro de agua potable al personal perteneciente a la obra

1.15.4.- Asistencia a los accidentados

El plan de seguridad y salud deberá contemplar un plano de las vías de evacuación en caso de accidente, así como la información correspondiente del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Esta información deberá ser conocida por todo el personal de obra.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012

El Ingeniero de Caminos	El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo. Alfonso Muñoz Galindo	Fernando Hidalgo Castro

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

2.1.- Ámbito de apliación de este pliego

El presente Pliego de Condiciones Particulares forma parte del Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto de Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500), cuyo promotor es el Cabildo de Gran Canaria,. Se redacta este Pliego en cumplimiento del artículo 5.2.b del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Se refiere este Pliego, en consecuencia, a partir de la enumeración de las normas legales y reglamentarias aplicables a la obra, al establecimiento de las prescripciones organizativas y técnicas que resultan exigibles en relación con la prevención de riesgos laborales en el curso de la construcción y, en particular, a la definición de la organización preventiva que corresponde al contratista y, en su caso, a los subcontratistas de la obra y a sus actuaciones preventivas, así como a la definición de las prescripciones técnicas que deben cumplir los sistemas y equipos de protección que hayan de utilizarse en las obras, formando parte o no de equipos y máquinas de trabajo.

Dadas las características de las condiciones a regular, el contenido de este Pliego se encuentra sustancialmente complementado con las definiciones efectuadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, en todo lo que se refiere a características técnicas preventivas a cumplir por los equipos de trabajo y máquinas, así como por los sistemas y equipos de protección personal y colectiva a utilizar, su composición, transporte, almacenamiento y reposición, según corresponda. En estas circunstancias, el contenido normativo de este Pliego ha de considerarse ampliado con las previsiones técnicas de la Memoria, formando ambos documentos un sólo conjunto de prescripciones exigibles durante la ejecución de la obra.

2.2.- Legislación y normas aplicables

El cuerpo legal y normativo de obligado cumplimiento está constituido por diversas normas de muy variada condición y rango, actualmente condicionadas por la situación de vigencias que deriva de la Ley 31/1.995, de Prevención de Riesgos Laborales y la Ley 54/2003, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales, excepto en lo que se refiere a los reglamentos dictados en desarrollo directo de dicha Ley que, obviamente, están plenamente vigentes y condicionan o derogan, a su vez, otros textos normativos precedentes.

Con todo, el marco normativo vigente, propio de Prevención de Riesgos Laborales en el ámbito del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, se concreta del modo siguiente, teniendo en cuenta la importancia por la obra en cuestión de la ORDEN de 19 noviembre 1998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98).

2.2.1.- <u>Normativa General</u>

- *Constitución española de 29 de Diciembre de 1978*
- *Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)*
- *Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/ 95 de 8 de noviembre*
- *Real Decreto 1488/1998 de 10 de Julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado.*
- *Ley 50/1998, de 30 de Diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica en el artículo 36 la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: BOE 313, de 31-12-98*
- *Real Decreto 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.Modificaciones posteriores del Real Decreto 5/2000,*

  Artículo 14 de la Ley 12/2001, de 9 de julio, de medidas urgentes de reforma del mercado de trabajo para el incremento del empleo y la mejora de su calidad

  Resolución de 16 de octubre de 2001, de la Subsecretaría, por la que se convierten a euros las cuantías de las sanciones previstas en el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social.

  Artículos 34, 35 y 37 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

  Artículo 5 del Real Decreto-Ley 5/2002, de 24 de mayo, de medidas urgentes para la reforma del sistema de protección por desempleo y mejora de la ocupabilidad

  Artículo 24 y disposición adicional primera de la Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social.
- *Real Decreto 707/2002, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre el procedimiento administrativo especial de actuación de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y para la imposición de medidas correctoras de incumplimientos en materia de prevención de riesgos laborales en el ámbito de la Administración General del Estado*

- *Recomendación del consejo de 18 de febrero de 2003 relativa a la mejora de la protección de la salud y la seguridad en el trabajo de los trabajadores autónomos.*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.*
- *Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales*
- *Ley 2/1985, de 21 de Enero, sobre Protección civil BOE 22, de 25-01-85*
- *Guías Técnicas para la Evaluación y Prevención de Riesgos Laborales*
- *Normas Tecnológicas de la Edificación, del Ministerio de Fomento, aplicables en función de las unidades de obra o actividades correspondientes.*
- *Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vigentes en las obras en su territorio, que pueden servir de referencia para las obras realizadas en los territorios de otras comunidades. Destacan las relativas a los Andamios tubulares (p.ej.: Orden 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid), a las Grúas (p.ej.: Orden 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, de 28 de julio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid y Orden 7881/1988, de la misma, sobre el carné de Operador de grúas y normas complementarias por Orden 7219/1999, de 11 de octubre), etc.*

2.2.2.- Servicios de prevención

- *Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)*
- *Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*

2.2.3.- Accidentes de trabajo

- *Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas*
- *Real Decreto 1196/2003, de 19 de septiembre, por el que se aprueba la Directriz básica de protección civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas*
- *Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establece modelos para notificación de accidentes y dicta instrucciones para su cumplimentación y tramitación*
- *Orden tas/2926/2002, de 19 de noviembre de 2002, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de los accidentes de trabajo y se posibilita su transmisión por procedimiento electrónico*
- *Resolución de 26 de noviembre de 2002, de la Subsecretaría, por la que se regula la utilización del Sistema de Declaración Electrónica de Accidentes de Trabajo (Delt@) que posibilita la transmisión por procedimiento electrónico de los nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo, aprobados por la Orden TAS/2926/2002, de 19 de noviembre.*

2.2.4.- Normativa específica de construcción

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)*
- *Resolución de 8 de Abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa Art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción. Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la Edificación BOE 266, de 06-11-99.*
- *LEY 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.*
- *NIOSH. National Institute for Occupational Safety and Health*
- *eLCOSH. Biblioteca Electrónica de Salud y Seguridad Ocupacional en la Construcción.*

2.2.5.- Señalización

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Orden de 31 de Agosto de 1987, sobre señalización, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.*

2.2.6.- Equipos de trabajo

General

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)*
- *Real Decreto 2177 de 12 de Noviembre de 2004, modifica al RD 1215/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales de altura.*

Maquinas

- *CONVENIO 119 DE LA OIT, relativo a la protección de la maquinaria*
- *Real Decreto 1495/1986, de 26 de Mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas. BOE 173, de 21-07-86.*
- *Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, por el que se modifican los artículos 3 y 14 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas. BOE núm. 132 de 3 de junio*
- *Real Decreto 1435/1992, sobre disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de legislaciones de los estados miembros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).*
- *Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, que modifica el anterior 1435/1992.*
- *O.M. de 07-04-88, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Reglamentaria MSG-SM1, del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).*
- *Real Decreto 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981; por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.*
- *Real Decreto 734/1985, de 20 de febrero de 1985, que modifica el Real Decreto 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981 por el que se aprueba el Reglamento General de las Actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.*
- *Real Decreto 105/1988, de 12 de Febrero de 1988, que modifica el Real Decreto 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981; por el que se aprueba el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.*
- *Orden de 24 de julio de 1989, por la que se amplía el Anexo I del Real Decreto 105/1988, de 12 de Febrero de 1988, que modifica el Reglamento General de las actuaciones del Ministerio de Industria y Energía en el campo de la normalización y homologación.*
- *Real Decreto 1407/1987, de 13 de Noviembre de 1987,que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981, regulando las Entidades de inspección y control reglamentario en materia de seguridad de los productos, equipos e instalaciones industriales.*
- *Real Decreto 2200/1995, de 28 de Diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al Real Decreto 2584/1981, de 18 de Septiembre de 1981.*
- *Real Decreto 411/1997, de 21 de Marzo de 1997, que modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y Seguridad Industrial.*
- *Real Decreto 1849/2000 de 10 de noviembre de 2000, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación.*

Aparatos a presión

- *Real Decreto 1495/1991, de 11 de Octubre de 1991. Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.*
- *Real Decreto 2486/1994, de 23 de Diciembre de 1994, por el que se modifica el Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre de 1991, de aplicación de la Directiva 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.*
- *Resolución de 15 de abril de 1996. Relación de los Organismos notificados por los Estados miembros de la CEE para la aplicación de la Directiva del Consejo 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples*
- *Real Decreto 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión*
- *Real Decreto 769/1999, de 7 de Mayo de 1999,dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y modifica el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.*
- *Real Decreto 507/1982, de 15 de Enero de 1982 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.*
- *Real Decreto 1504/1990, de 23 de Noviembre de 1990 por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión aprobado por el REAL DECRETO 1244/1979, de 4 de Abril de 1979.*
- *Real Decreto 222/2001 de 2 de Marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29 de abril, relativa a equipos a presión transportables.*
- *Real Decreto 2097/2004, de 22 de octubre, por el que se aplaza, para determinados equipos, la fecha de aplicación del Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE del Consejo, de 29 de abril de 1999, relativa a los equipos a presión transportables. BOE núm. 270 de 9 de noviembre de 2004*

Aparatos de elevación y manutención

- *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucciones técnicas complementarias. en lo que pueda quedar vigente.*
- *Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se establecen las disposiciones de aplicación de la Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y manejo mecánico (B.O.E. 20-05-88)*
- *Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.*
- *Resolución de 10 de septiembre de 1998, que desarrolla el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 noviembre.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas*
- *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.*

Pantallas de visualización de datos

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*

2.2.7.- Equipos de protección individual

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)*
- *Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)*
- *REAL DECRETO 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*
- *ORDEN DE 20 DE FEBRERO DE 1997 por la que se modifica el anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (Formato HTML 29 kB)*
- *RESOLUCIÓN DE 25 DE ABRIL DE 1996, de La Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a titulo informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*

2.2.8.- Ergonomía

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*

2.2.9.- Contaminantes químicos

- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Real Decreto 1124/2000, de 16 de Junio, por el que se modifica el real decreto 665/1997, de 12 de Mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerigenos durante el trabajo*
- *Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto* 363/1995, de 10 de Marzo de 1995 por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- *Real Decreto 700/1998, de 24 de Abril de 1998 por el que se modifica el Real Decreto 363/1995, de 10 de Marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.*
- *Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.*
- *Real Decreto 99/2003, de 24 de enero, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.*

- *Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.*

2.2.10.- Almacenamiento de productos químicos

- *Real Decreto 379/2001, de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.*
- *Corrección de errores de 19 de octubre del Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7*

2.2.11.- Contaminantes físicos

- *Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su exposición al ruido durante el trabajo. Incluida la corrección de errores del 9 de diciembre de 1989.*
- *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.(BOE 18/11/2003)*
- *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.*
- *Real Decreto 245/1989 sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) y Real Decreto 71/1992, por el que se amplía el ámbito de aplicación del anterior, así como Órdenes de desarrollo.*

2.2.12.- Contaminantes biológicos

- *Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)*

2.2.13.- Lugares de trabajo

- *Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*

2.2.14.- Electricidad

- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.*
- *Decreto 3115/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)*

Junto a las anteriores, que constituyen el marco legal actual, tras la promulgación de la Ley de Prevención, debe considerarse un amplio conjunto de normas de prevención laboral que, si bien de forma desigual y a veces dudosa, permanecen vigentes en alguna parte de sus respectivos textos. Entre ellas, cabe citar las siguientes:

- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. de 09-03-71, B.O.E. 16-03-71; vigente el capítulo 6 del título II)*
- *Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, B.O.E. 09-09-70), utilizable como referencia técnica, en cuanto no haya resultado mejorado, especialmente en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda, por remisión expresa del Convenio General de la Construcción, en su Disposición Final Primera.2.*
- *Orden de 31 de octubre de 1984, (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social) por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo por amianto.*
- *Convenio Colectivo Provincial de* la Construcción

2.3.- Medidas previas al inicio de las obras

Antes de ser iniciadas las obras se deberá tener en cuenta:

- Que se han instalado los servicios higiénicos-sanitarios con la ubicación exacta descrita en el plan de Seguridad y Salud.
- Que se han delimitado las zonas de acopio de material, recogidas en el plan de seguridad y salud.
- Que se han detectado y señalizado los servicios afectados descritos en el proyecto, o existe documentación técnica actualizada de la existencia de los mismos.
- Que se ha establecido la señalización correspondiente a la circulación en obra, tal como se recoge en el plan de seguridad y proyecto.

- Que los accesos a la obra están correctamente señalizados y balizados.

2.4.- Condiciones a cumplir por los equipos de protección personal

Todos los equipos de protección personal utilizados en la obra tendrán fijado un periodo de vida útil, a cuyo término el equipo habrá de desecharse obligatoriamente. Si antes de finalizar tal periodo, algún equipo sufriera un trato límite (como en supuestos de un accidente, caída o golpeo del equipo, etc.) o experimente un envejecimiento o deterioro más rápido del previsible, cualquiera que sea su causa, será igualmente desechado y sustituido, al igual que cuando haya adquirido mayor holgura que las tolerancias establecidas por el fabricante.

Un equipo de protección individual nunca será permitido en su empleo si se detecta que representa o introduce un riesgo por su mera utilización.

Todos los equipos de protección individual se ajustarán a las normas contenidas en los Reales Decretos 1407/1992 y 773/1997, ya mencionados. Adicionalmente, en cuanto no se vean modificadas por lo anteriores, se considerarán aplicables las Normas Técnicas Reglamentarias M.T. de homologación de los equipos, en aplicación de la O.M. de 17-05-1.974 (B.O.E. 29-05-74).

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes equipos de protección individual y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, almacenaje y mantenimiento de los equipos de protección individual de los trabajadores de la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los costes de los equipos de protección individual que deban ser usados en la obra por el personal técnico, de supervisión y control o de cualquier otro tipo, incluidos los visitantes, cuya presencia en la obra puede ser prevista. En consecuencia estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que se utilicen efectivamente en la obra.

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.

CASCO DE SEGURIDAD

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

El arnés ó 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 barbuquejo, ó cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos ó 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 ó 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 ó ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

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 ó 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 si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

PROTECTOR AUDITIVO

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo 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 cada 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.

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.

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 deshilachaduchas. 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 (981ON). 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.

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 ó 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 ó estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al 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.

MASCARILLA ANTIPOLVO

Las mascarillas antipolvo que emplearán los operarios, estarán 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 ó plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles ó 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.

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 ó sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Así mismo carecerán de imperfecciones ó 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 ó sin él, sin forro ó bien forradas interiormente, con una ó 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 ó 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

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 ó 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 ó 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 ó material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas ó sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por si mismos nunca supondrán un riesgo.

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, ó 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 ó sintético, ó cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar ó 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 ó cualquier deformación ó 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 ó corazón al filo del guante menor ó 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.

2.5.- Condicionantes de las protecciones colectivas

En la Memoria de este estudio se contemplan numerosas definiciones técnicas de los sistemas y protecciones colectivas que están previstas aplicar en la obra, en sus diferentes actividades o unidades de obra. Dichas definiciones tienen el carácter de prescripciones técnicas mínimas, por lo que no se considera necesario ni útil su repetición aquí, sin perjuicio de la remisión de este Pliego a las normas reglamentarias aplicables en cada caso y a la concreción que se estima precisa en las prescripciones técnicas mínimas de algunas de las protecciones que serán abundantemente utilizables en el curso de la obra.

El plan de seguridad y salud deberá contener especificaciones técnicas sobre el montaje de las protecciones colectivas a instalar en obra, así como la obligatoriedad de las inspecciones periódicas e iniciales de los sistemas de protección adoptados por personal técnico cualificado, acreditación del personal de la formación de montaje de los sistemas y usos.

No será de abono los costes exigidos por la correcta ejecución profesional, tal es el caso de las plataformas de trabajo incorporadas a las estructuras, muros y obras de fábrica.

Las ***vallas autónomas*** de protección y delimitación de espacios estarán construidas a base de tubos metálicos soldados, tendrán una altura mínima de 90 cm. y estarán pintadas en blanco o en amarillo o naranja luminosos, manteniendo su pintura en correcto estado de conservación y no presentando indicios de óxido ni elementos doblados o rotos en ningún momento.

Los ***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.

Los ***pasillos cubiertos de seguridad*** que deban utilizarse en estructuras estarán construidos con pórticos de madera, con pies derechos y dinteles de tablones embridados, o metálicos a base de tubos y perfiles y con cubierta cuajada de tablones o de chapa de suficiente resistencia ante los impactos de los objetos de caída previsible sobre los mismos. Podrán disponerse elementos amortiguadores sobre la cubierta de estos pasillos.

Los ***pórticos limitadores de gálibo*** dispondrán de dintel debidamente señalizado.

Las ***redes perimetrales de seguridad*** con pescantes de tipo horca serán de poliamida con cuerda de seguridad con diámetro no menor de 10 mm. y con cuerda de unión de módulos de red con diámetro de 3 mm. o mayor. Los pescantes metálicos estarán separados, como máximo, en 4,50 m y estarán sujetos al forjado o tablero hormigonado, mientras que el extremo inferior de la red estará anclado a horquillas o enganches de acero embebidos en el propio forjado, excepto en estructuras de edificación, en que tales enganches se realizarán en el forjado de trabajo.

Las ***redes verticales de protección*** que deban utilizarse en bordes de estructuras, en voladizos o cierres de accesos se anclarán al forjado o tablero realizado o a los bordes de los huecos que se dispongan.

Las ***redes de bandeja o recogida*** se situarán en un nivel inferior, pero próximo al de trabajo, con altura de caída sobre la misma siempre inferior a 6 metros.

Las ***barandillas*** de pasarelas y plataformas de trabajo tendrán suficiente resistencia, por sí mismas y por su sistema de fijación y anclaje, para garantizar la retención de los trabajadores, incluso en hipótesis de impacto por desplazamiento o desplome violento. La resistencia global de referencia de las barandillas queda cifrada en 150 Kg./m., como mínimo

Los ***cables de sujeción de cinturones y arneses de seguridad y sus anclajes*** tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos derivados de la caída de un trabajador al vacío, con una fuerza de inercia calculada en función de la longitud de cuerda utilizada. Estarán, en todo caso, anclados en puntos fijos de la obra ya construida (esperas de armadura, argollas empotradas, pernos, etc.) o de estructuras auxiliares, como pórticos que pueda ser preciso disponer al efecto.

Todas las ***pasarelas*** **y** ***plataformas de trabajo*** tendrán anchos mínimos de 60 cm. y, cuando se sitúen a más de 2,00 m. del suelo, estarán provistas de barandillas de al menos 90 cm. de altura, con listón intermedio y rodapié de 15 cm como mínimo.

La **marquesina de protección sobre las carreteras** bajo los que circulan carreteras, y para evitar la caída de objetos a la calzada, se empleara una marquesina de protección formada por soportes de tubos metálicos y plataforma de madera. Su tablero no presentará huecos y será capaz de resistir los impactos producidos por la caída de materiales.

Para el ***balizamiento*** se usará cordón con colgantes normales o reflectantes o cinta especial (blanco-rojo), sujetas a soportes de forma que quede visible y estable, reponiendo las roturas.

Las ***lonas*** serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

Las ***escaleras de mano*** estarán siempre provistas de zapatas antideslizantes y presentarán la suficiente estabilidad. Nunca se utilizarán escaleras unidas entre sí en obra, ni dispuestas sobre superficies irregulares o inestables, como tablas, ladrillos u otros materiales sueltos.

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

La resistencia de las ***tomas de tierra*** no será superior a aquélla que garantice una tensión máxima de 24 V., de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

Se comprobará periódicamente que se produce la desconexión al accionar el botón de prueba del ***interruptor diferencial,*** siendo absolutamente obligatorio proceder a una revisión de éste por personal especializado o sustituirlo, cuando la desconexión no se produce.

Todo ***cuadro eléctrico general,*** totalmente aislado en sus partes activas, irá provisto de un interruptor general de corte omnipolar, capaz de dejar a toda la zona de la obra sin servicio. Los *cuadros de distribución* deberán tener todas sus partes metálicas conectadas a tierra.

Todos los ***elementos eléctricos,*** como fusibles, cortacircuitos e interruptores, serán de equipo cerrado, capaces de imposibilitar el contacto eléctrico fortuito de personas o cosas, al igual que los bornes de conexiones, que estarán provistas de protectores adecuados. Se dispondrán *interruptores,* uno por enchufe, en el cuadro eléctrico general, al objeto de permitir dejar sin corriente los enchufes en los que se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de manera que sea posible enchufar y desenchufar la máquina en ausencia de corriente. Los *tableros portantes de bases de enchufe* de los cuadros eléctricos auxiliares se fijarán eficazmente a elementos rígidos, de forma que se impida el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

Las ***lámparas eléctricas portátiles*** tendrán mango aislante y dispositivo protector de la lámpara, teniendo alimentación de 24 voltios o, en su defecto, estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

Todas las ***máquinas eléctricas*** dispondrán de conexión a tierra, con resistencia máxima permitida de los electrodos o placas de 5 a 10 ohmios, disponiendo de cables con doble aislamiento impermeable y de cubierta suficientemente resistente. Las mangueras de conexión a las tomas de tierra llevarán un hilo adicional para conexión al polo de tierra del enchufe.

Los ***extintores*** de obra serán de polvo polivalente y cumplirán la Norma UNE 23010, colocándose en los lugares de mayor riesgo de incendio, a una altura de 1,50 m. sobre el suelo y estarán adecuadamente señalizados.

La ***iluminación de emergencia en túnel*** será tal que al producirse un corte de corriente en el túnel (por cortocircuito, corte general, etc) funcionará automáticamente la iluminación de emergencia.

Estas lámparas, dispuestas a lo largo del túnel, alumbrarán con la necesaria intensidad para que el personal pueda ver lo necesario para salir del túnel.

En cuanto a la ***señalización*** de la obra, es preciso distinguir en la que se refiere a la deseada información o demanda de atención por parte de los trabajadores y aquélla que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, ya citado en este Pliego, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico, en su caso, vienen regulados por la Norma 8.3IC de la Dirección General de Carreteras, como corresponde a su contenido y aplicación técnica. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico, en evitación de intromisiones accidentales de éste en las zonas de trabajo. Dichos complementos, cuando se estimen necesarios, deberán figurar en el plan de seguridad y salud de la obra.

El Plan de seguridad y salud debe especificar la exigencia de procedimientos de montaje a los suministradores de las protecciones colectivas a instalar en obra.

Todas las protecciones colectivas de empleo en la obra se mantendrán en correcto estado de conservación y limpieza y deberán ser supervisadas e inspeccionadas por un técnico competente antes de su uso, el Plan de Seguridad y Salud debe contemplar un apartado de inspección y supervisión de los equipos de protección colectiva en las condiciones y plazos que en cada caso se fijen.

Las presentes prescripciones se considerarán ampliadas y complementadas con las medidas y normas aplicables a los diferentes sistemas de protección colectiva y a su utilización, definidas en la Memoria de este estudio de seguridad y salud y que no se considera necesario reiterar aquí.

El coste de adquisición, construcción, montaje, almacenamiento y mantenimiento de los equipos de protección colectiva utilizados en la obra correrá a cargo del contratista o subcontratistas correspondientes, siendo considerados presupuestariamente como costes indirectos de cada unidad de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos de la producción, reglamentariamente exigibles e independientes de la clasificación administrativa laboral de la obra y, consecuentemente, independientes de su presupuestación específica.

Sin perjuicio de lo anterior, si figuran en el presupuesto de este estudio de seguridad y salud los sistemas de protección colectiva y la señalización que deberán ser dispuestos para su aplicación en el conjunto de actividades y movimientos en la obra o en un conjunto de tajos de la misma, sin aplicación estricta a una determinada unidad de obra. En consecuencia, estos costes serán retribuidos por la Administración de acuerdo con este presupuesto, siempre que sean dispuestos efectivamente en la obra.

2.6.- Obligaciones de las partes intervinientes en la obra

En cumplimiento de la legislación aplicable y, de manera específica, de lo establecido en la Ley 31/1995 y 54/2003, de Prevención de Riesgos Laborales, en el Real Decreto 39/1997, de los Servicios de Prevención, y en el Real Decreto 1627/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, corresponde a Dirección General de Carreteras, en virtud de la delegación de funciones efectuada por el Secretario de Estado de Infraestructuras en los Jefes de las demarcaciones territoriales, la designación del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como la aprobación del Plan de Seguridad y Salud propuesto por el contratista de la obra, con el preceptivo informe y propuesta del coordinador, así como remitir el Aviso Previo a la Autoridad laboral competente.

En cuanto al contratista de la obra, viene éste obligado a redactar y presentar, con anterioridad al comienzo de los trabajos, el Plan de Seguridad y Salud de la obra, en aplicación y desarrollo del presente Estudio y de acuerdo con lo establecido en el artículo 7 del citado Real Decreto 1627/1997. El Plan de Seguridad y Salud contendrá, como mínimo, una breve descripción de la obra y la relación de sus principales unidades y actividades a desarrollar, así como el programa de los trabajos con indicación de los trabajadores concurrentes en cada fase y la evaluación de los riesgos esperables en la obra. Además, específicamente, el Plan expresará resumidamente las medidas preventivas previstas en el presente Estudio que el contratista admita como válidas y suficientes para evitar o proteger los riesgos evaluados y presentará las alternativas a aquéllas que considere conveniente modificar, justificándolas técnicamente. Finalmente, el plan contemplará la valoración económica de tales alternativas o expresará la validez del Presupuesto del presente estudio de Seguridad y Salud, en el presupuesto no se incluyen los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados. El plan presentado por el contratista no reiterará obligatoriamente los contenidos ya incluidos en este Estudio, aunque sí deberá hacer referencia concreta a los mismos y desarrollarlos

específicamente, de modo que aquellos serán directamente aplicables a la obra, excepto en aquellas alternativas preventivas definidas y con los contenidos desarrollados en el Plan, una vez aprobado éste reglamentariamente.

Las normas y medidas preventivas contenidas en este Estudio y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, constituyen las obligaciones que el contratista viene obligado a cumplir durante la ejecución de la obra, sin perjuicio de los principios y normas legales y reglamentarias que le obligan como empresario. En particular, corresponde al contratista cumplir y hacer cumplir el Plan de Seguridad y Salud de la obra, así como la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales y la coordinación de actividades preventivas entre las empresas y trabajadores autónomos concurrentes en la obra, en los términos previstos en el artículo 24 de la Ley de Prevención desarrollado en el *Real Decreto 171/2004*, informando y vigilando su cumplimiento por parte de los subcontratistas y de los trabajadores autónomos sobre los riesgos y medidas a adoptar, emitiendo las instrucciones internas que estime necesarias para velar por sus responsabilidades en la obra, incluidas las de carácter solidario, establecidas en el artículo 42.2 de la mencionada Ley.

Los subcontratistas y trabajadores autónomos, sin perjuicio de las obligaciones legales y reglamentarias que les afectan, vendrán obligados a cumplir cuantas medidas establecidas en este Estudio o en el Plan de Seguridad y Salud les afecten, a proveer y velar por el empleo de los equipos de protección individual y de las protecciones colectivas o sistemas preventivos que deban aportar, en función de las normas aplicables y, en su caso, de las estipulaciones contractuales que se incluyan en el Plan de Seguridad y Salud o en documentos jurídicos particulares.

En cualquier caso, las empresas contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos presentes en la obra estarán obligados a atender cuantas indicaciones y requerimientos les formule el coordinador de seguridad y salud, en relación con la función que a éste corresponde de seguimiento del Plan de Seguridad y Salud de la obra y, de manera particular, aquellos que se refieran a incumplimientos de dicho Plan y a supuestos de riesgos graves e inminentes en el curso de ejecución de la obra.

2.7.- Servicios de prevención

La empresa adjudicataria vendrá obligada a disponer de una *organización especializada de prevención de riesgos laborales,* de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 39/1997, debidamente acreditados ante la Autoridad Laboral competente.

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, plasmadas en el *Plan de Seguridad y Salud,* así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción. La empresa contratista estará obligada, asimismo, a designar un técnico de prevención para su actuación específica en la obra. Este técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica (Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de C.C.P.) y desempeño profesional previo adecuado y aceptado por el coordinador en materia de seguridad y salud, a propuesta expresa del jefe de obra.

Atendiendo al Artículo séptimo de la Ley 54/2003 en referencia a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción, se deberá exigir:

a) La preceptiva presencia de recursos preventivos aplicado a cada contratista.

b) La presencia de los recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el Real Decreto 1627/97.

c) La preceptiva presencia de recursos preventivos tendrá como objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Los trabajadores destinados en la obra poseerán justificantes de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El Plan de Seguridad y Salud establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

El coste económico de las actividades de los servicios de prevención de las empresas correrá a cargo, en todo caso, de las mismas, estando incluidos como gastos generales en los precios correspondientes a cada una de las unidades productivas de la obra, al tratarse de obligaciones intrínsecas a su condición empresarial.

2.8.- Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los vestuarios, comedores, servicios higiénicos, lavabos y duchas a disponer en la obra quedarán definidos en el Plan de Seguridad y Salud, de acuerdo con las normas específicas de aplicación y, específicamente, con los apartados 15 a 18 de la Parte A del Real Decreto 1627/1.997, citado. En cualquier caso, se dispondrá de un inodoro cada 25 trabajadores, utilizable por éstos y situado a menos de 50 metros de los lugares de trabajo; de un lavabo por cada 10 trabajadores y de una taquilla o lugar

adecuado para dejar la ropa y efectos personales por trabajador. Se dispondrá asimismo en la obra de agua potable en cantidad suficiente y adecuadas condiciones de utilización por parte de los trabajadores.

Se dispondrá siempre de un botiquín, ubicado en un local de obra, en adecuadas condiciones de conservación y contenido y de fácil acceso, señalizado y con indicación de los teléfonos de urgencias a utilizar. Existirá al menos un trabajador formado en la prestación de primeros auxilios en la obra.

Todas las instalaciones y servicios a disponer en la obra vendrán definidos concretamente en el plan de seguridad y salud y en lo previsto en el presente estudio, debiendo contar, en todo caso, con la conservación y limpieza precisos para su adecuada utilización por parte de los trabajadores, para lo que el jefe de obra designará personal específico en tales funciones.

El coste de instalación y mantenimiento de los servicios de higiene y bienestar de los trabajadores correrá a cargo del contratista, sin perjuicio de que consten o no en el presupuesto de la obra y que, en caso afirmativo, sean retribuidos por la Administración de acuerdo con tales presupuestos, siempre que se realicen efectivamente.

2.9.- Organización de la prevención

En la obra existirá un Coordinador de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el RD 1627/1997. La Administración contratante facilitará un Libro de Incidencias que deberá de permanecer siempre en la obra bajo la custodia del Coordinador y a él tendrán acceso la Dirección facultativa, los contratistas, subcontratistas, los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de seguridad de las administraciones.

Se establecerán reuniones periódicas en materia de seguridad y salud laboral en la que participaran todos y cada uno de los Técnicos de seguridad de las empresas contratistas y subcontratistas, así como los correspondientes jefes de obra. Las reuniones serán convocadas y por el Coordinador de Seguridad y Salud y en ellas se establecerán las pautas del funcionamiento diario de la obra en cuestiones de seguridad y salud.

Las empresas contratistas y subcontratistas dispondrán de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de acuerdo a cualquiera de las modalidades previstas en Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Las empresas contratistas y subcontratistas nombrarán un Técnico de Seguridad, dicho Técnico de Seguridad tomará las medidas didácticas oportunas para que el personal conozca las normas de seguridad y prevención, el técnico deberá poseer la preceptiva acreditación superior o, en su caso, de grado medio a que se refiere el Real Decreto 39/1997, así como titulación académica (Ingeniero Técnico de Obras Públicas y/o Ingeniero de C.C.P.).

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores de la empresa constructora en el centro de trabajo supere el previsto en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales o en su caso lo que disponga la Ordenanza Laboral de la Construcción o el Convenio Colectivo Provincial. Su funcionamiento se ajustará a lo previsto en la normativa vigente.

2.10.- Normas para la certificación de los elementos de seguridad

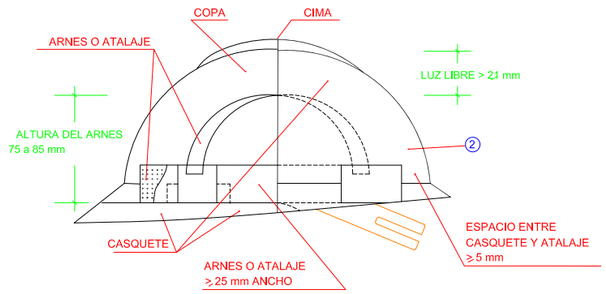
Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el Presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, no incluyendo los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de Organismos especializados

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012

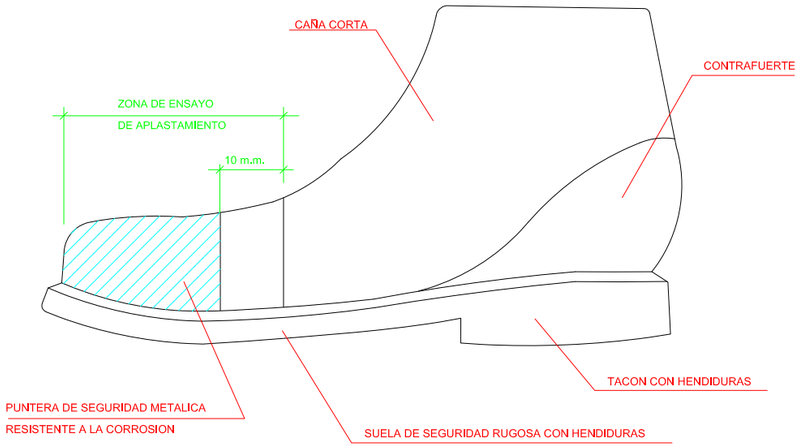
El Ingeniero de Caminos	El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto	Director del Proyecto
Fdo. Alfonso Muñoz Galindo	Fernando Hidalgo Castro

3.- PLANOS

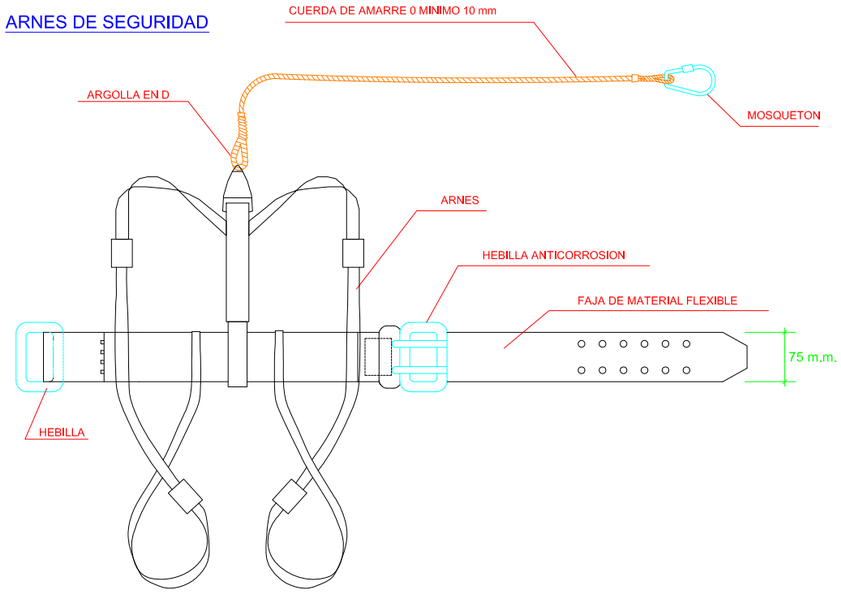
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO



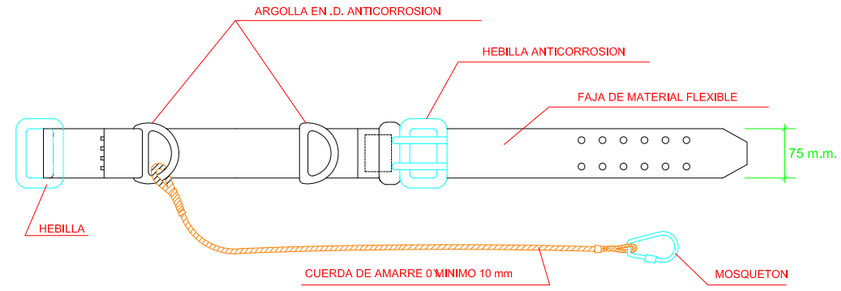
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



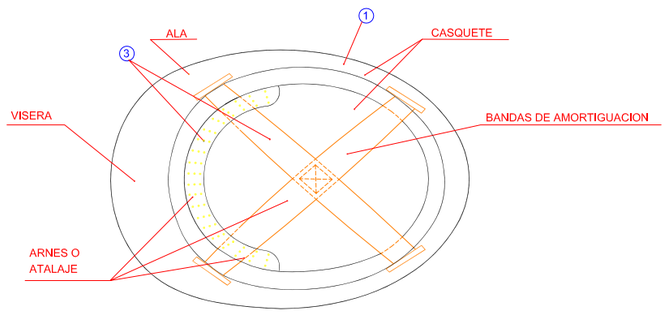
ARNES DE SEGURIDAD



CINTURÓN DE SEGURIDAD



CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

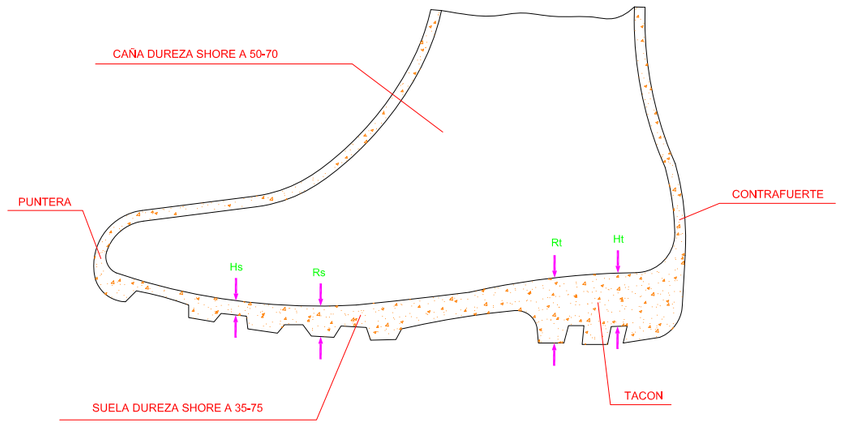


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA

② CLASE M AISLANTE A 1000 v. CLASE E-AT AISLANTE A 25000 v.

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



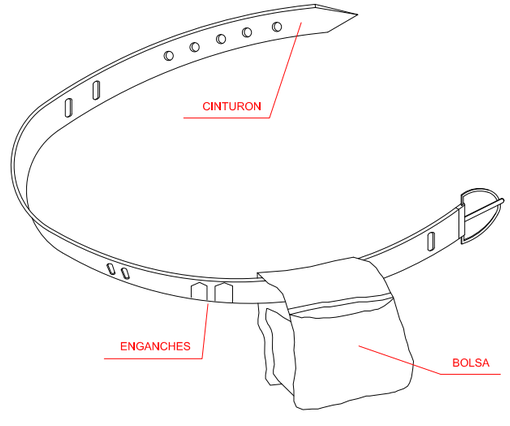
Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5 m.m.

Rs RESALTE DE LA SUELA = 9 m.m.

Ht HENDIDURA DEL TACON =20 m.m.

Rt RESALTE DEL TACON =25 m.m.

PORTAHERRAMIENTAS



① PERMITE TENER LAS MANOS LIBRES, MAS SEGURIDAD AL MOVERSE

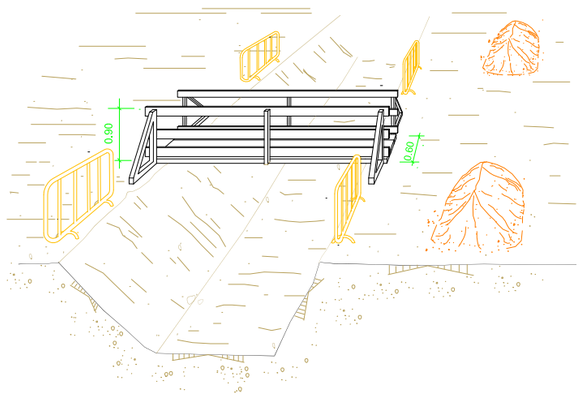
② EVITA CAIDAS DE HERRAMIENTAS

③ NO EXIME DEL CINTURON DE SEGURIDAD CUANDO ESTE ES NECESARIO

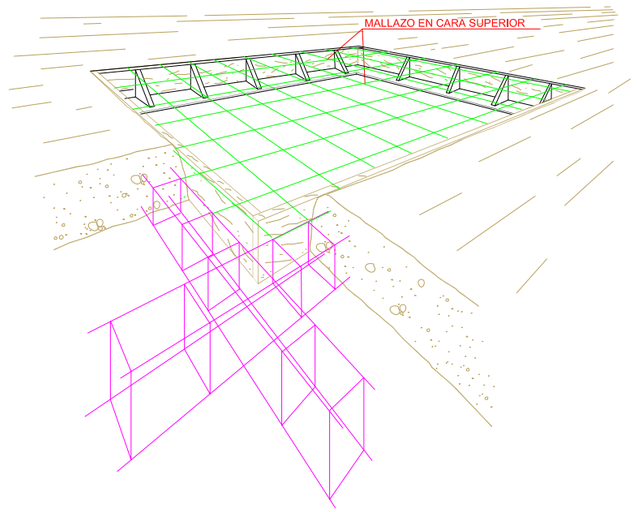
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ANEJO Nº: 19	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 1 DE 6

TR1212

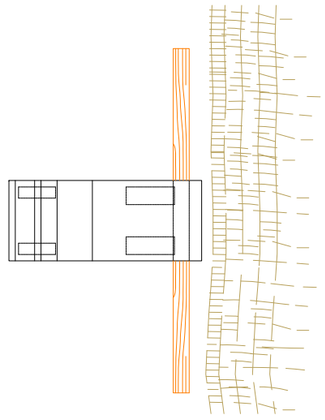
PROTECCIONES EN ZANJAS

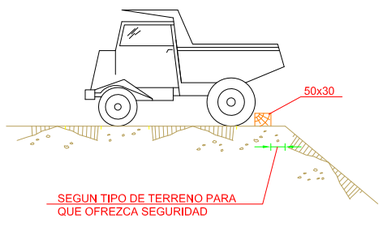


PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES CON MALLAZO

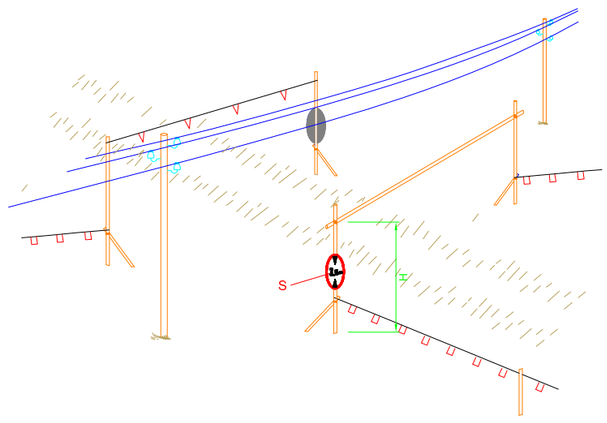


TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

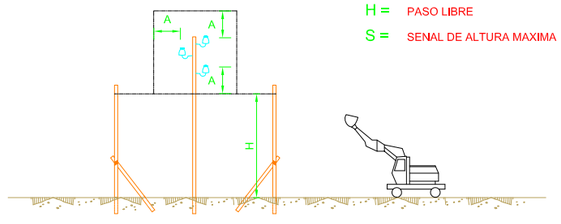




PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS



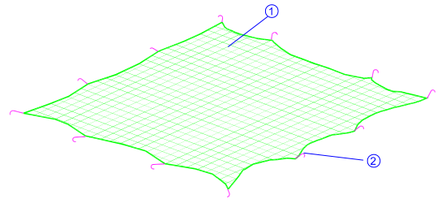
DETALLE 2

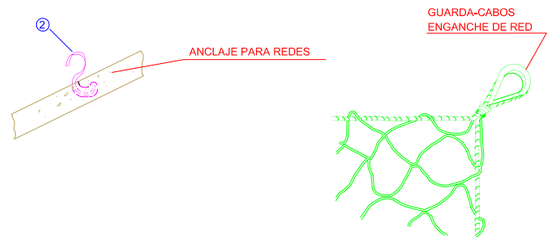


H = PASO LIBRE

S = SENAL DE ALTURA MAXIMA

RED PARA PROTECCIÓN DE HUECOS HORIZONTALES





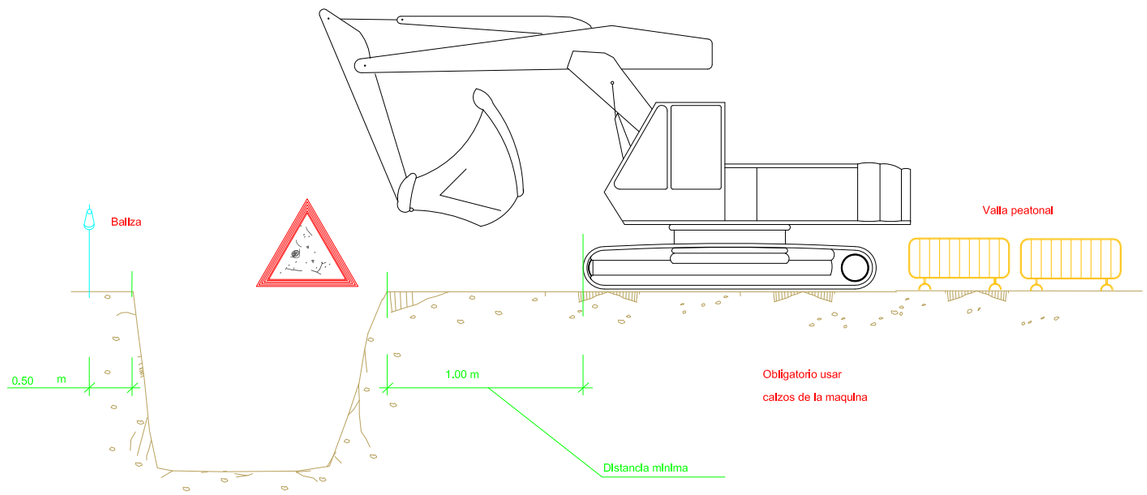
① Red de proteccion de hilo de 1 cm de diametro

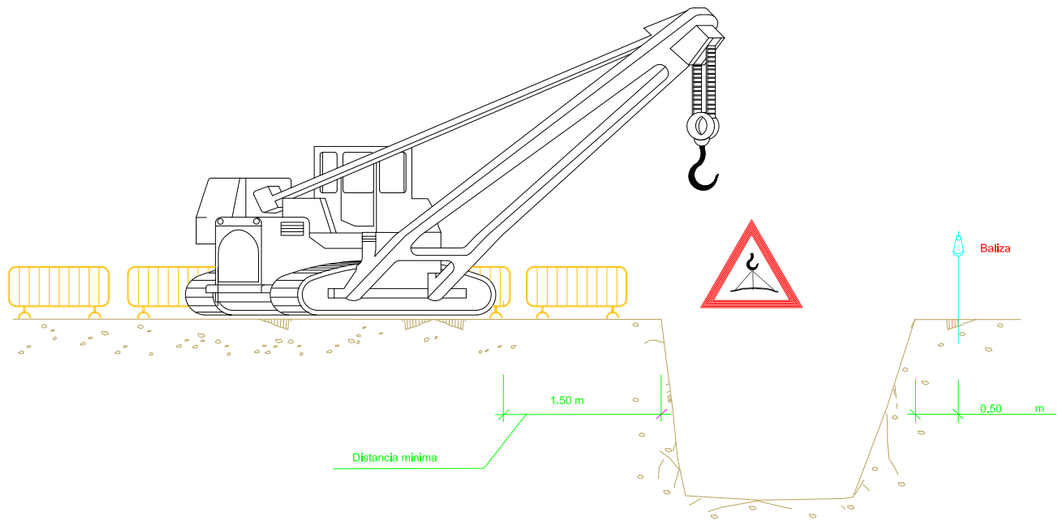
② Ganchos incorporados al forjado al echar el hormigon

TR1212

PETICIONARIO:		EMPRESA CONSULTORA:	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:	ESCALA	TITULO:	CLAVE:	DESIGNACION:	ANEJO Nº:	FECHA:
Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	estudio 7 Ingeniería y construcción	ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	TR1212	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	19	JUNIO 2012 HOJA 2 DE 6

EXCAVACION

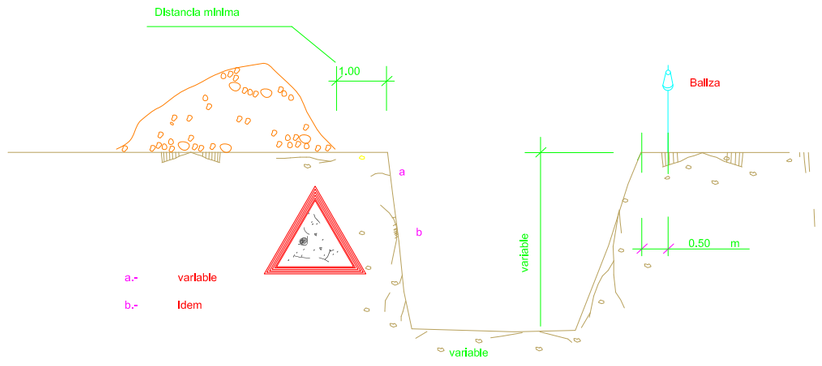


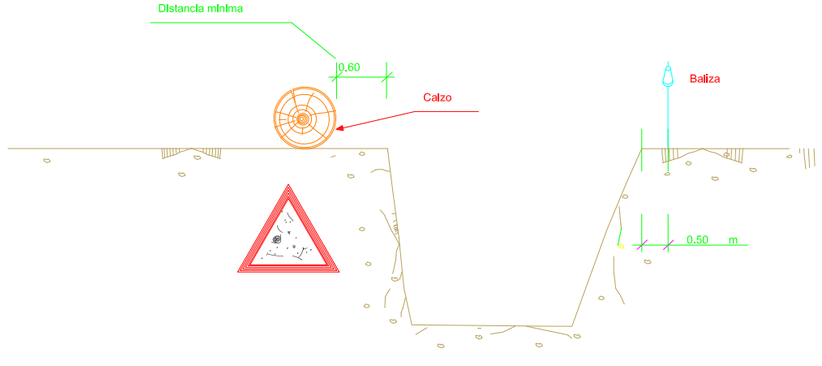


NOTA:

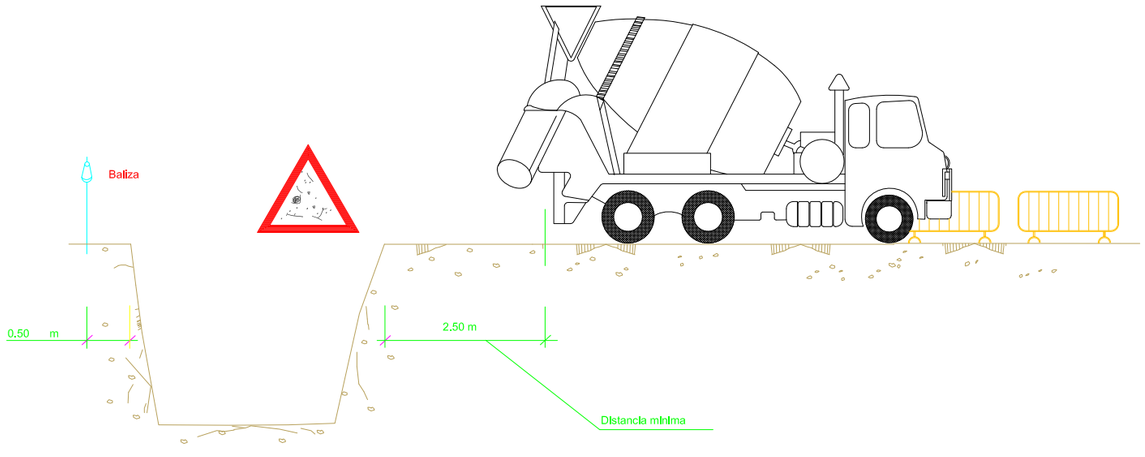
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

ACOPIOS





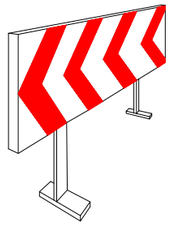
ELEMENTOS VIBRATORIOS



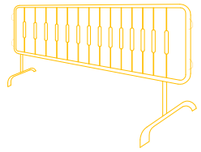
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ANEJO Nº: 19	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 3 DE 6

TR1212

SEÑALIZACION

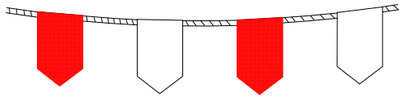


VALLAS DESVIO TRAFICO

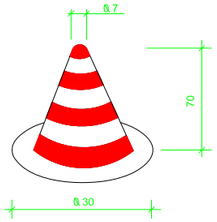




CINTA BALIZAMIENTO

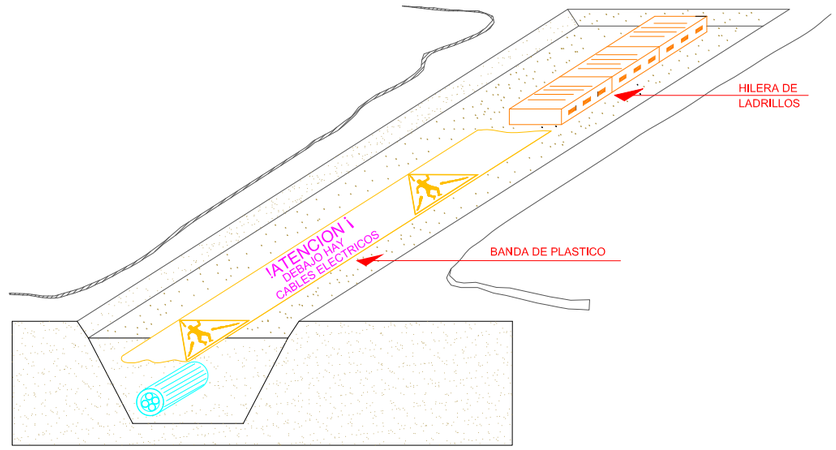


CORDON BALIZAMIENTO

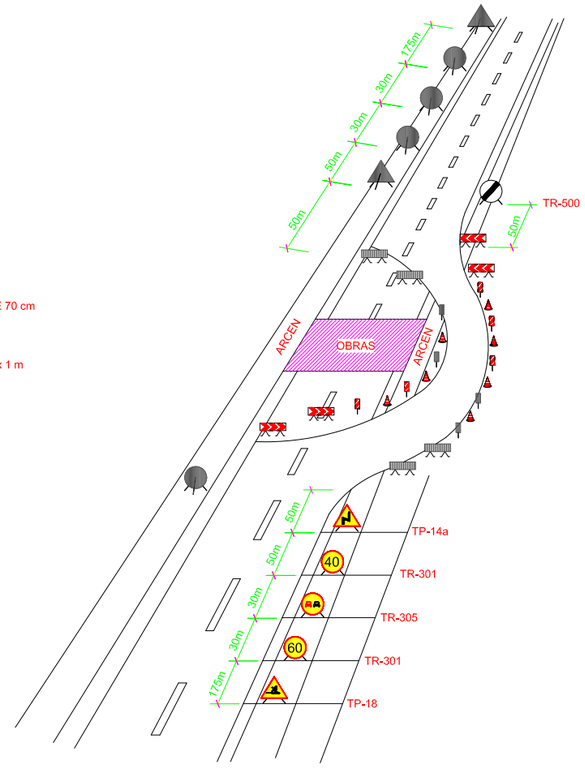


CONO BALIZAMIENTO

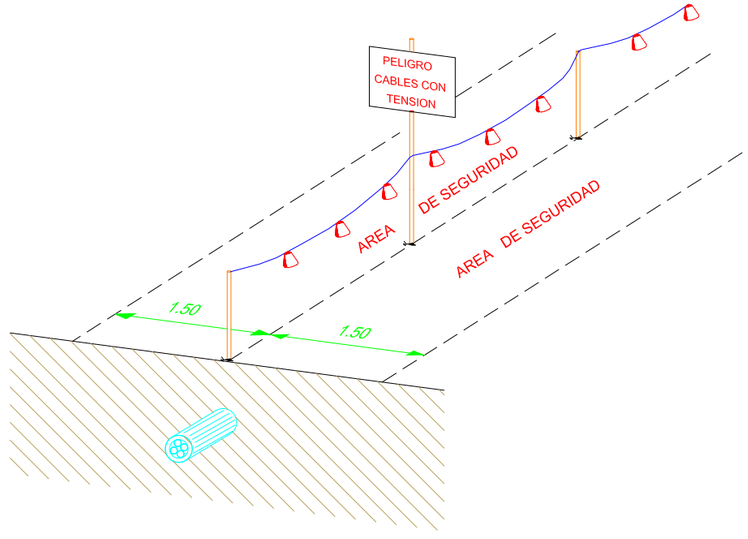
FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS



BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

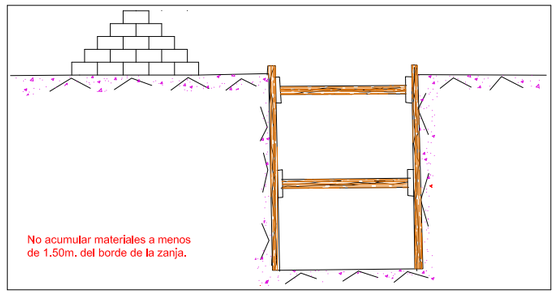


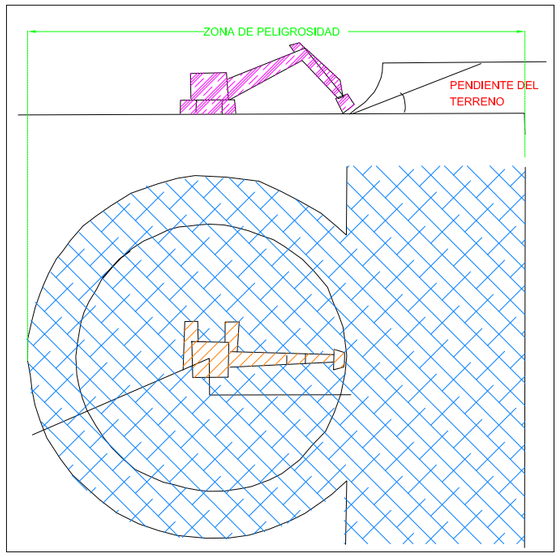
SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD

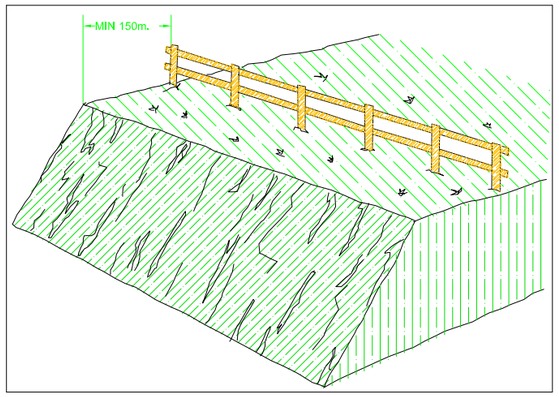


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ANEJO Nº: 19	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 4 DE 6

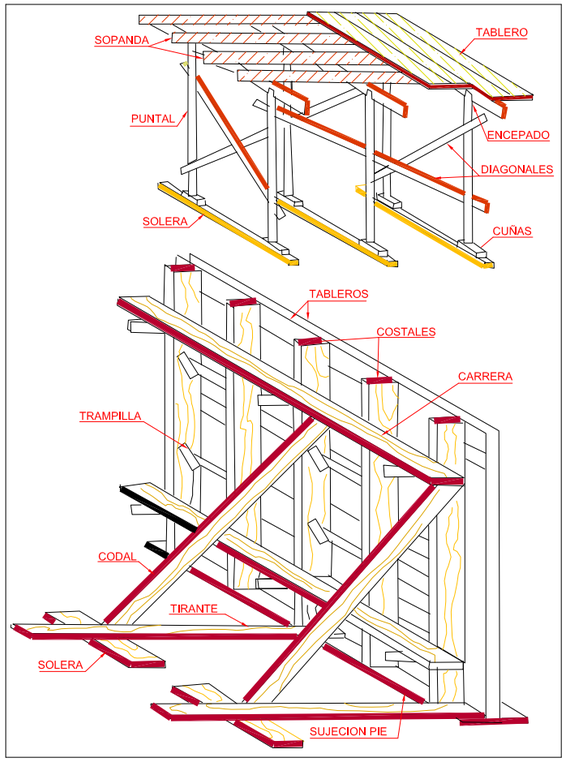
TR1212



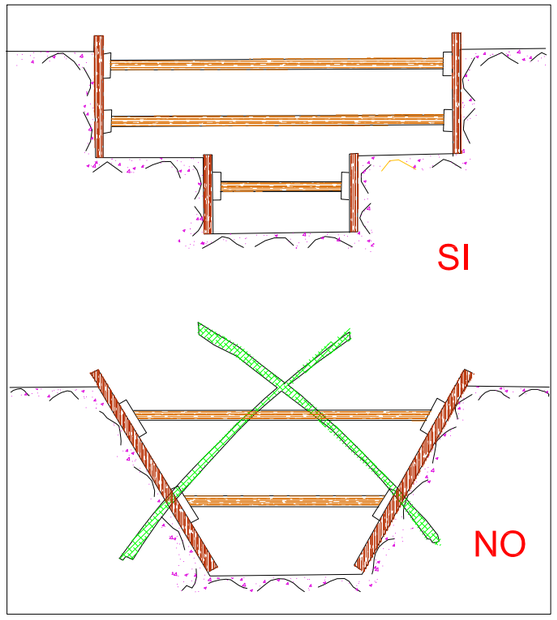




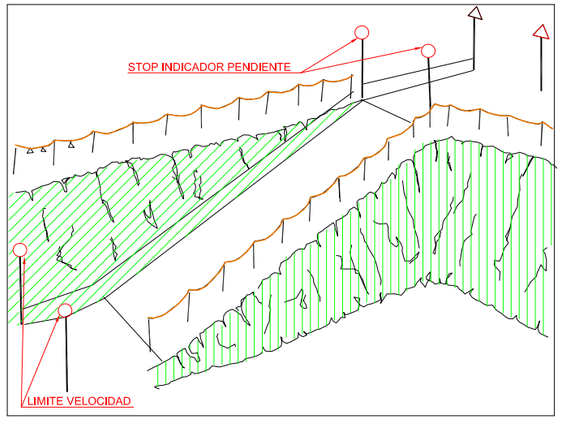
SE¥ALIZACION DE ZONAS PELIGROSAS CON BARANDILLAS



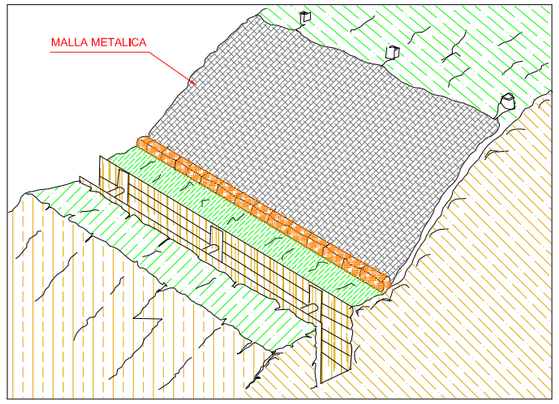
ENCOFRADO DE MADERA



ENTIBACION CON CODALES HORIZONTALES

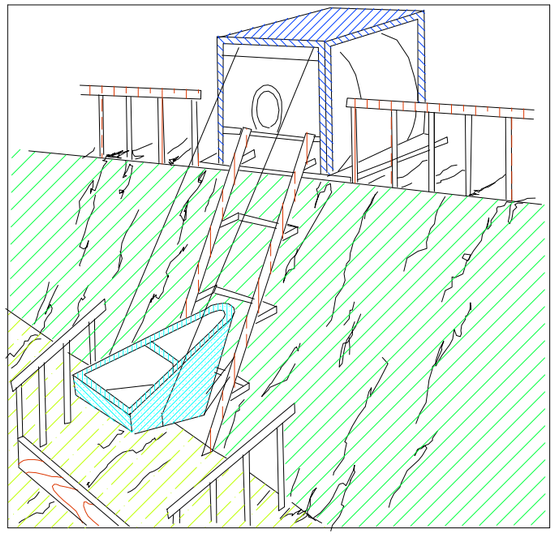


SEÑALIZACION DE RAMPAS

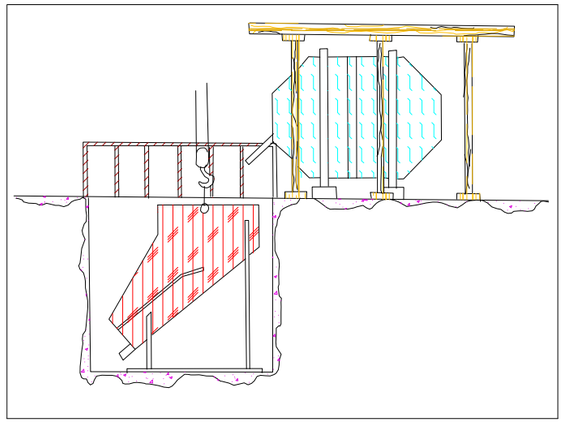


USO DE MALLAS METALICAS COMO PROTECCION.

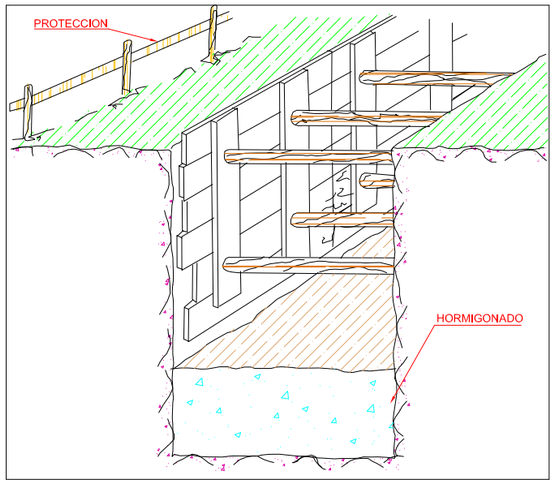


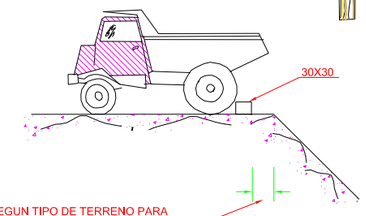


PROTECCION DEL AMASADOR ELEVADOR



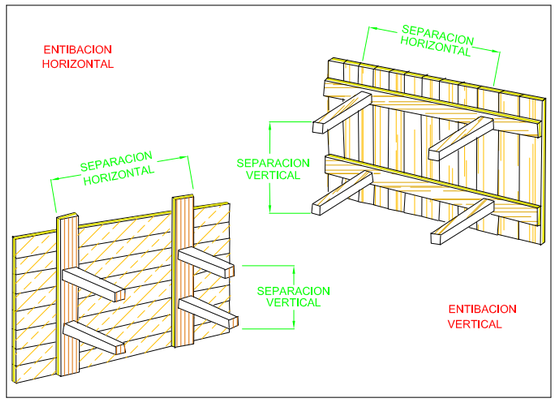
ESQUEMA DE PROTECCION EN LA ZONA DE CARGA



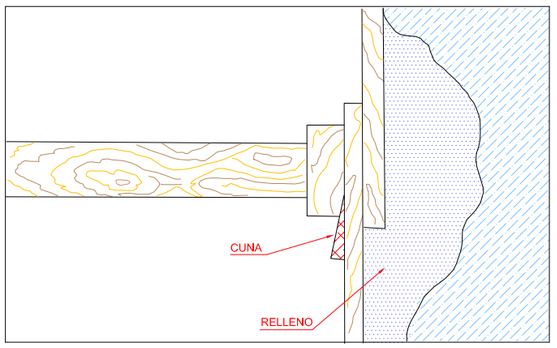


TR1212

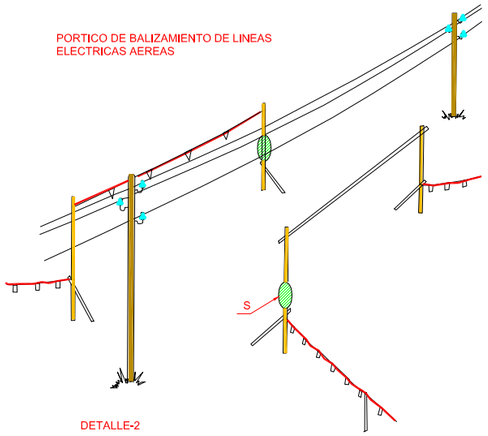
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD; ANEJO Nº: 19; FECHA: JUNIO 2012; HOJA 5 DE 6



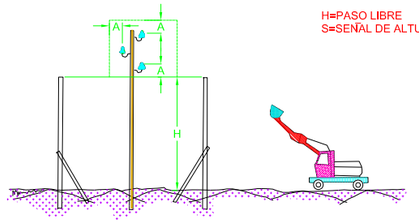
TIPOS DE ENTIBACION



RELLENO

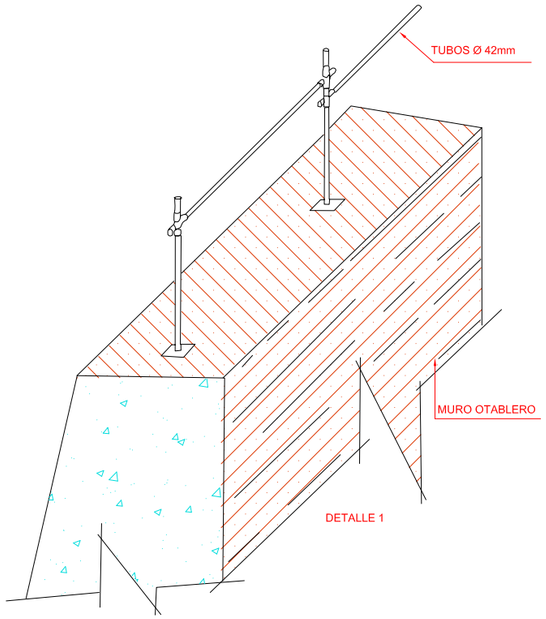


DETALLE-2



H=PASO LIBRE
S=SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

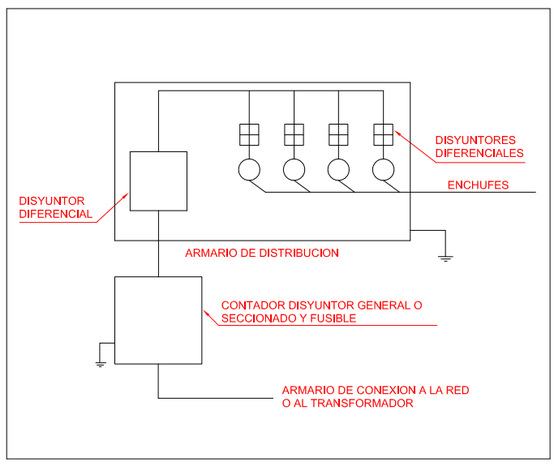
BALIZAMIENTO EN CORTES CON DESVIO



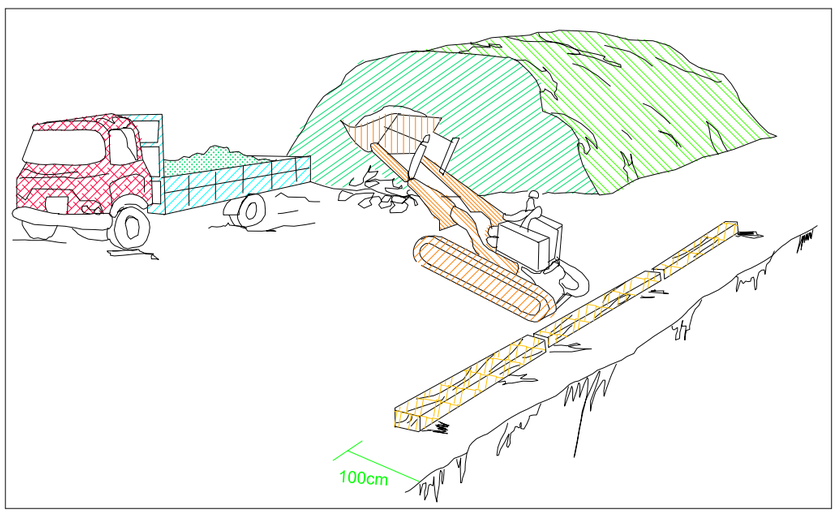
DETALLE 1

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

CERCA METALICA



ESQUEMA DEL ARMARIO DE DISTRIBUCION Y DE CONEXION



(MEDIDAS A ADOPTAR)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	ANEJO Nº: 19	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 6 DE 6

4.- PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA			
	APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA			
D41AA320	**Ud** **ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.**			
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.			
		12,00	120,51	1.446,12
D41AA420	**Ud** **A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO**			
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.			
		12,00	237,02	2.844,24
D41AA820	**Ud** **TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**			
	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.			
		2,00	216,84	433,68
	TOTAL APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA			**4.724,04**
	APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
D41AE001	**Ud** **ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.			
		1,00	102,44	102,44
D41AE101	**Ud** **ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.			
		1,00	90,38	90,38
D41AE201	**Ud** **ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.			
		1,00	74,98	74,98
	TOTAL APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES			**267,80**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
D41AG401	**Ud** **JABONERA INDUSTRIAL.**			
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)			
		2,00	5,12	10,24
D41AG410	**Ud** **PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**			
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)			
		2,00	5,13	10,26
D41AG700	**Ud** **DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.**			
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)			
		1,00	18,34	18,34
D41AG801	**Ud** **BOTIQUIN DE OBRA.**			
	Ud. Botiquín de obra instalado.			
		1,00	21,43	21,43
D41AG810	**Ud** **REPOSICION DE BOTIQUIN.**			
	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.			
		3,00	41,15	123,45
	TOTAL APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.			**183,72**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA			**5.175,56**
	SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES			
	APARTADO 12.2.1 SEÑALES			
D41CA010	**Ud** **SEÑAL I/SOPORTE.**			
	Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
		5,00	40,80	204,00
D41CA040	**Ud** **CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR**			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.			
		5,00	18,29	91,45
D41CA240	**Ud** **CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.**			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado			
		5,00	7,16	35,80
	TOTAL APARTADO 12.2.1 SEÑALES			**331,25**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS			
D41CC020	**Ud** **VALLA DE OBRA CON TRIPODE.**			
	Ml de valla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorporados (para evitar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)			
		250,00	38,24	9.560,00
D41CC230	**Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**			
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
		250,00	1,42	355,00
	TOTAL APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS.....			**9.915,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES.....			**10.246,25**
	SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES			
	APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			
D41EA001	**Ud** **CASCO DE SEGURIDAD.**			
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
		20,00	3,05	61,00
D41EA201	**Ud** **PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.**			
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.			
		5,00	12,31	61,55
D41EA210	**Ud** **PANTALLA CONTRA PARTICULAS.**			
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.			
		10,00	13,25	132,50
D41EA213	**Ud** **PANTALLA MALLA METALICA**			
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.			
		4,00	13,88	55,52
D41EA215	**Ud** **PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.**			
	Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE			
		2,00	34,01	68,02
D41EA220	**Ud** **GAFAS CONTRA IMPACTOS.**			
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
		20,00	11,36	227,20
D41EA230	**Ud** **GAFAS ANTIPOLVO.**			
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
		20,00	2,52	50,40
D41EA401	**Ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO.**			
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
		20,00	2,84	56,80
D41EA410	**Ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.**			
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
		20,00	0,69	13,80
D41EA601	**Ud** **PROTECTORES AUDITIVOS.**			
	Ud. Protectores auditivos, homologados.			
		20,00	7,89	157,80
	TOTAL APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			
	884,59			
	APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS			
D41EB115	**Ud** **RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE**			
	Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.			
		5,00	10,73	53,65
D41EB120	**Ud** **FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**			
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.			
		5,00	4,73	23,65
D41EB125	**Ud** **FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**			
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.			
		5,00	8,20	41,00
D41EB130	**Ud** **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**			
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.			
		5,00	1,26	6,30
D41EB135	**Ud** **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**			
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.			
		5,00	2,52	12,60
	TOTAL APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS.....			**137,20**
	APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO			
D41EC001	**Ud** **MONO DE TRABAJO.**			
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
		20,00	17,41	348,20
D41EC010	**Ud** **IMPERMEABLE.**			
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
		20,00	10,47	209,40
D41EC030	**Ud** **MANDIL SOLDADOR SERRAJE**			
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.			
		2,00	14,70	29,40
D41EC040	**Ud** **CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**			
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.			
		2,00	47,33	94,66
D41EC050	**Ud** **PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**			
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.			
		1,00	18,93	18,93
D41EC401	**Ud** **CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**			
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.			
		10,00	66,89	668,90
D41EC440	**Ud** **ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.			
		5,00	79,51	397,55
D41EC450	**Ud** **ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**			
	Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.			
		5,00	246,11	1.230,55
D41EC455	**Ud** **ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**			
	Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.			
		5,00	246,11	1.230,55
D41EC480	**Ud** **APARATO FRENO.**			
	Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.			
		5,00	63,61	318,05
D41EC490	**Ud** **CUERDA D=14mm POLIAMIDA**			
	Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			
		5,00	6,21	31,05
D41EC495	**Ud** **ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.**			
	Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
		5,00	673,34	3.366,70
D41EC497	**Ud** **ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M**			
	Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
		5,00	877,81	4.389,05
D41EC500	**Ud** **CINTURON ANTILUMBAGO**			
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.			
		10,00	19,50	195,00
D41EC510	**Ud** **FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.**			
	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
		10,00	24,75	247,50
D41EC520	**Ud** **CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**			
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
		20,00	22,09	441,80
D41EC550	**Ud** **CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**			
	UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.			
		5,00	15,63	78,15
D41EC600	**Ud** **CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M**			
	UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.			
		5,00	8,41	42,05

TOTAL APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO 13.337,49

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO			
D41ED105	**Ud** **TAPONES ANTIRUIDO**			
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
		20,00	0,25	5,00
D41ED110	**Ud** **PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**			
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.			
		10,00	20,19	201,90

TOTAL APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO 206,90

	APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS			
D41EE014	**Ud** **PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**			
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
		10,00	5,37	53,70
D41EE020	**Ud** **PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**			
	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
		5,00	7,89	39,45
D41EE030	**Ud** **PAR GUANTES AISLANTES.**			
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
		5,00	28,40	142,00

TOTAL APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS 235,15

	APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS			
D41EG001	**Ud** **PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**			
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
		20,00	11,99	239,80
D41EG005	**Ud** **PAR BOTA AGUA INGENIERO**			
	Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
		2,00	25,87	51,74
D41EG015	**Ud** **PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL**			
	Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
		20,00	46,07	921,40
D41EG030	**Ud** **PAR BOTAS AISLANTES.**			
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
		2,00	26,19	52,38

TOTAL APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y 1.265,32

TOTAL SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES 16.066,65

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS			
	APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
D41GA001	**M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.**			
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
		100,00	3,40	340,00
D41GA201	**M2 MALLAZO PROTECCION HUECOS.**			
	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.			
		100,00	2,81	281,00
D41GA300	**M2 TAPA PROVIS.MADERA S/HUECOS**			
	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
		100,00	23,30	2.330,00
D41GA350	**Ud PASARELA MONTAJE FORJADO**			
	UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
		1,00	14,04	14,04
D41GA040	**MI CABLE DE ATADO TRAB.ALTURA**			
	MI. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
		100,00	2,92	292,00
	TOTAL APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			**3.257,04**
	APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES			
D41GC025	**MI MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**			
	MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		100,00	1,82	182,00
D41GC028	**M2 PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA**			
	M2. Protección vertical de andamio con malla tupída plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		20,00	3,02	60,40
D41GC030	**M2 RED VERTICAL PROTECCIO.HUECOS**			
	M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
		20,00	2,38	47,60
D41GC201	**MI BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.**			
	MI. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	6,01	120,20
D41GC210	**MI BARANDILLA PUNTALES Y TABLON.**			
	MI. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	5,00	100,00
D41GC220	**MI BARAN.PIES DERECHOS Y TABLON.**			
	MI. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	8,55	171,00
D41GC401	**MI VALLA METALICA PREF.DE 2.5 MI**			
	MI. Valla metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material.			
		100,00	18,99	1.899,00
D41GC410	**MI VALLA P.DEREC.Y MALLAZO 2.5 M**			
	MI. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.			
		20,00	6,69	133,80
D41GC450	**MI ENREJADO MET.PREF.**			
	MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.			
		20,00	9,87	197,40
	TOTAL APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES..			**2.911,40**
	APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS			
D41GG001	**MI CABLE DE SEGUR.PARA ANCL.CINT**			
	MI. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.			
		10,00	4,31	43,10
D41GG201	**MI PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUC**			
	MI. Protección horizontal enterrada, realizada con tuberia de fibrocemento D=80 mm. para cruce de lineas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.			
		10,00	41,82	418,20
D41GG300	**Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**			
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
		1,00	2.322,88	2.322,88
D41GG310	**Ud CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.**			
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.			
		1,00	263,30	263,30
	TOTAL APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS			**3.047,48**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS 9.215,92			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
D41IA001	**H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**			
	H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.			
		12,00	54,34	652,08
D41IA020	**H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**			
	H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		48,00	12,05	578,40
D41IA040	**Ud** **RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**			
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
		20,00	43,33	866,60
D41IA201	**H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA**			
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
		264,00	21,19	5.594,16
D41IA210	**Ud** **LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.**			
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.			
		24,00	159,40	3.825,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			**11.516,84**
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			**52.221,22**
	TOTAL			**52.221,22**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
12	SEGURIDAD Y SALUD		52.221,22	100,00
		TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	52.221,22	
	16,00 % Gastos generales	8.355,40		
	6,00 % Beneficio industrial	3.133,27		
		SUMA DE G.G. y B.I.	11.488,67	
	5,00 % I.G.I.C.		3.185,49	
		TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	66.895,38	
		TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	66.895,38	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y OCHO CENTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012

El Ingeniero de Caminos
Autor del Proyecto

Fdo. Alfonso Muñoz Galindo

El Ingeniero de Caminos
Director del Proyecto

Fernando Hidalgo Castro

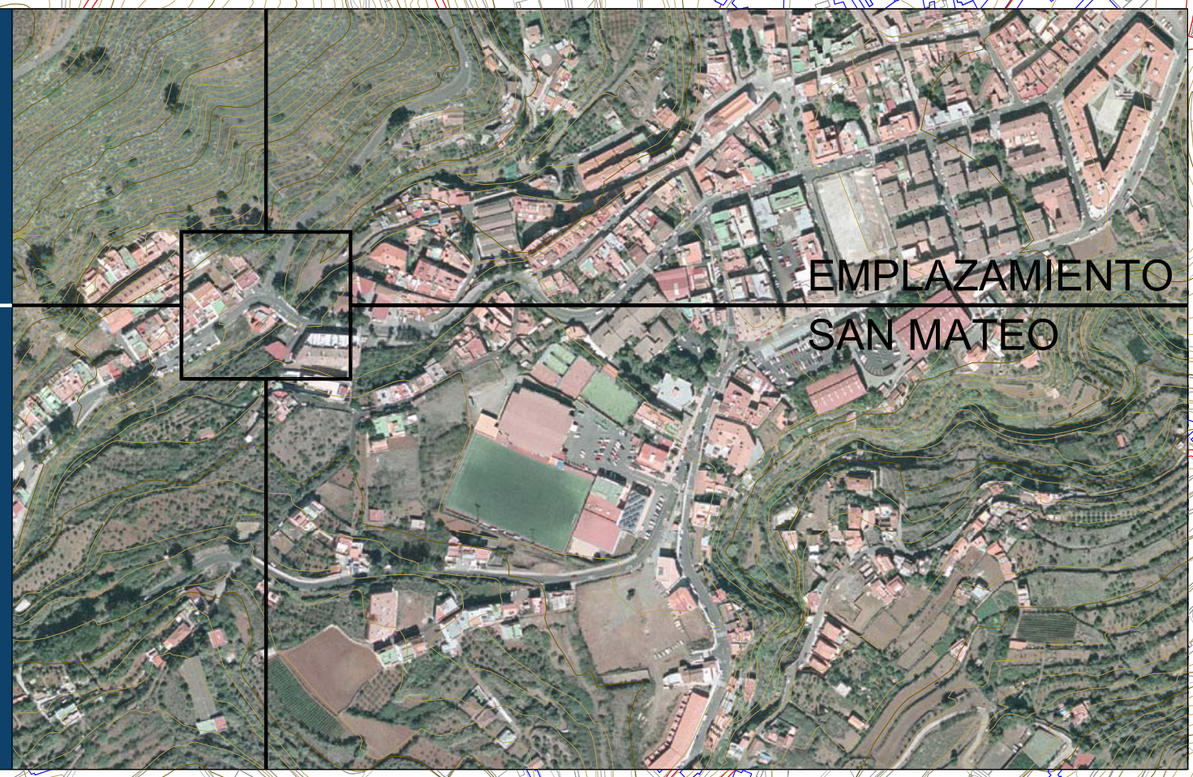
DOCUMENTO Nº 2. – PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- PLANTA ESTADO ACTUAL
- 3.- TOPOGRÁFICO ESTADO ACTUAL
- 4.- PLANTA GENERAL (2 HOJAS)
- 5.- PLANTA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA
- 6.- PLANTA DE REPLANTEO (2 HOJAS)
- 7.- PLANTA DE PERFILES (6 HOJAS)
- 8.- PERFILES LONGITUDINALES (6 HOJAS)
- 9.- PERFILES TRANSVERSALES
  - 9.1.- EJE 1 (3 HOJAS)
  - 9.2.- EJE 2 (5 HOJAS)
  - 9.3.- EJE 3 (7 HOJAS)
  - 9.4.- EJE 4 (2 HOJAS)
  - 9.5.- EJE 5 (1 HOJA)
  - 9.6.- EJE 6 (2 HOJAS)
- 10.- SECCIONES TIPO 9.6.- EJE 6 (2 HOJAS)
- 11.- ESTRUCTURAS Y MUROS (7 HOJAS)
- 12.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS (9 HOJAS)
- 13.- DRENAJE
  - 13.1.- PLANTA DE DRENAJE (1 HOJA)
  - 13.2.- DETALLES DE DRENAJE (1 HOJA)
- 14.- ALUMBRADO PÚBLICO
  - 14.1.- ALUMBRADO EXTERIOR. PLANTA GENERAL (1 HOJA)
  - 14.2.- ALUMBRADO EXTERIOR. ESQUEMA DE CIRCUITOS (1 HOJA)
  - 14.3.- ALUMBRADO EXTERIOR. SECCIÓN TIPO Y DETALLES (1 HOJA)
  - 14.4.- ALUMBRADO EXTERIOR. DETALLES (4 HOJAS)
- 15.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS
  - 15.1.1.- SERVICIOS AFECTADOS: SANEAMIENTO. ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES (1 HOJA)
  - 15.1.2.- SERVICIOS AFECTADOS: SANEAMIENTO. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA (5 HOJAS)
  - 15.1.3.- SERVICIOS AFECTADOS: SANEAMIENTO DETALLES CONSTRUCTIVOS (2 HOJAS)
  - 15.2.1.- SERVICIOS AFECTADOS: PLUVIALES ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES (1 HOJA)
  - 15.2.2.- SERVICIOS AFECTADOS: PLUVIALES DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA (1 HOJA)
  - 15.2.3.- SERVICIOS AFECTADOS: PLUVIALES DETALLES CONSTRUCTIVOS (1 HOJA)
  - 15.3.1.- SERVICIOS AFECTADOS: ABASTECIMIENTO ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES (1 HOJA)
  - 15.3.2.- SERVICIOS AFECTADOS: ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA (5 HOJAS)
  - 15.3.3.- SERVICIOS AFECTADOS: ABASTECIMIENTO DETALLES CONSTRUCTIVOS (2 HOJAS)
  - 15.4.1.- SERVICIOS AFECTADOS: ELECTRICIDAD ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES (1 HOJA)
  - 15.4.2.- SERVICIOS AFECTADOS: ELECTRICIDAD DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA (3 HOJAS)
  - 15.4.3.- SERVICIOS AFECTADOS: ELECTRICIDAD DETALLES CONSTRUCTIVOS (3 HOJAS)
- 16.- SOLUCIÓN PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS (6 HOJAS)
- 17.- PLANTA DE EXPROPIACIONES
- 18.- CARTEL DE OBRA TIPO

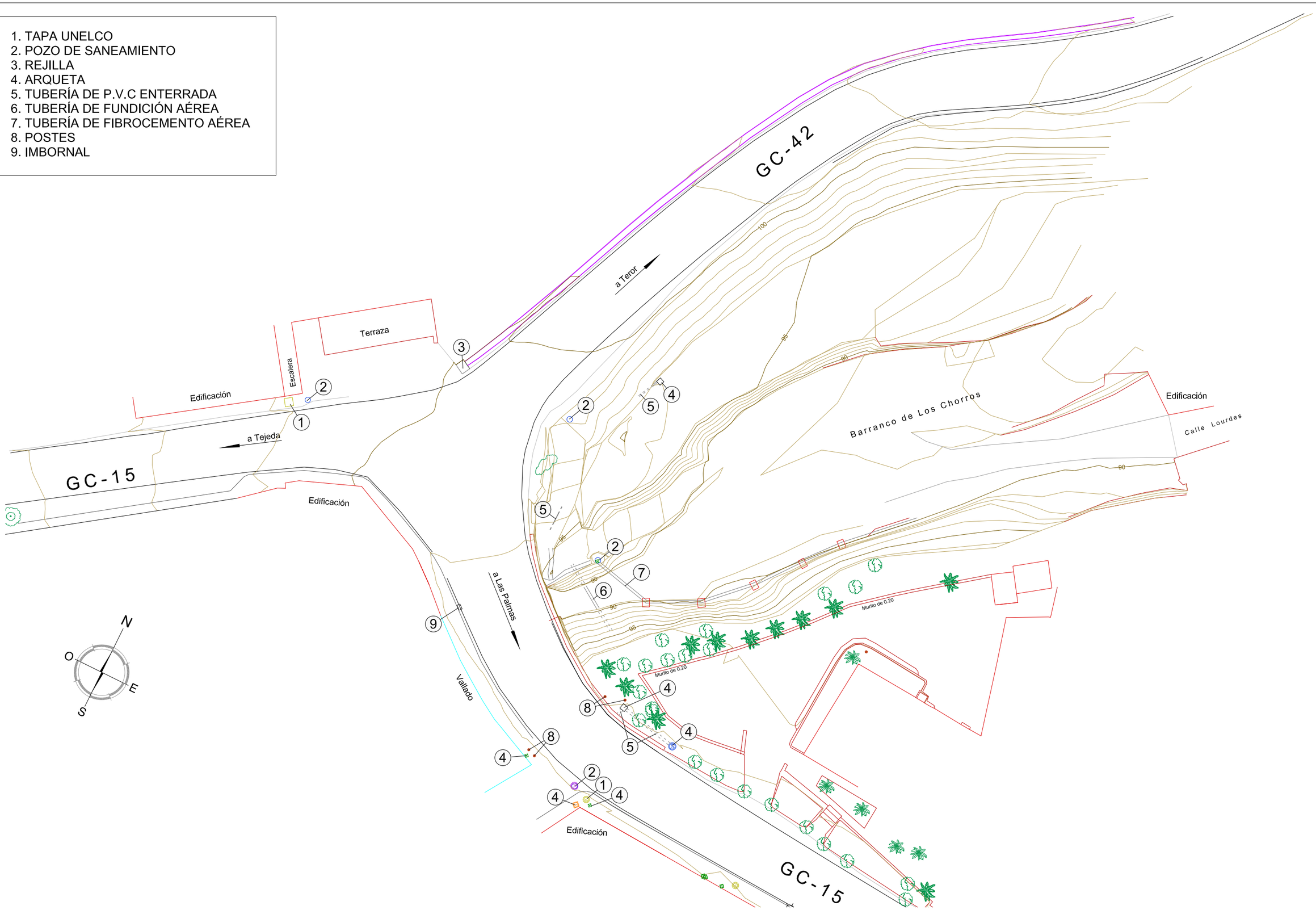




TR1212

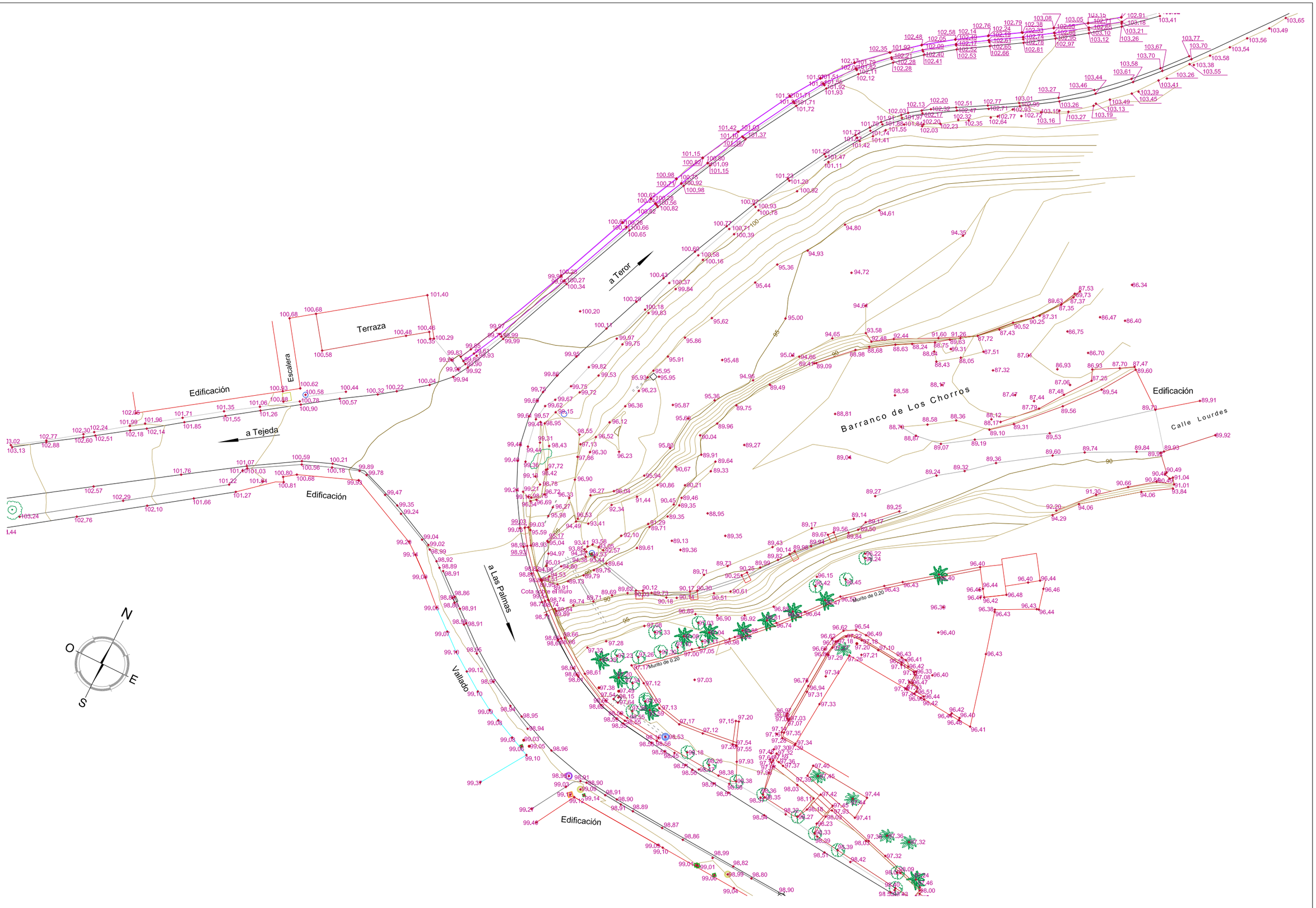
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO; PLANO Nº: 01; FECHA: JUNIO 2012; HOJA 01 DE 01

1. TAPA UNELCO
2. POZO DE SANEAMIENTO
3. REJILLA
4. ARQUETA
5. TUBERÍA DE P.V.C ENTERRADA
6. TUBERÍA DE FUNDICIÓN AÉREA
7. TUBERÍA DE FIBROCEMENTO AÉREA
8. POSTES
9. IMBORNAL



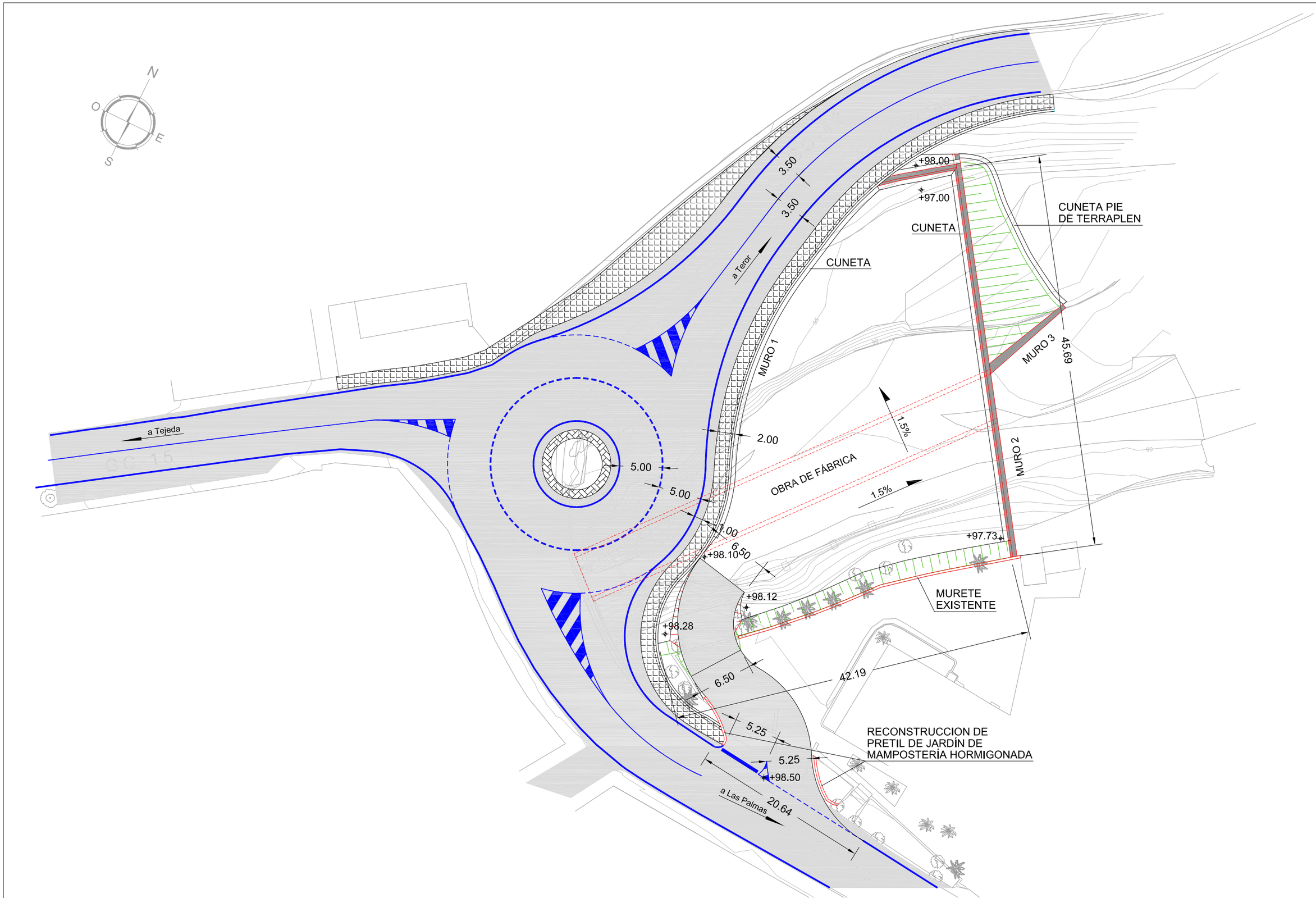
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL	PLANO Nº: 02	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 01

TR1212



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 4 8 / 2 6) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: TOPOGRAFICO ESTADO ACTUAL	PLANO Nº: 03
								FECHA: JUNIO 2012
								HOJA 01 DE 01



TR1212

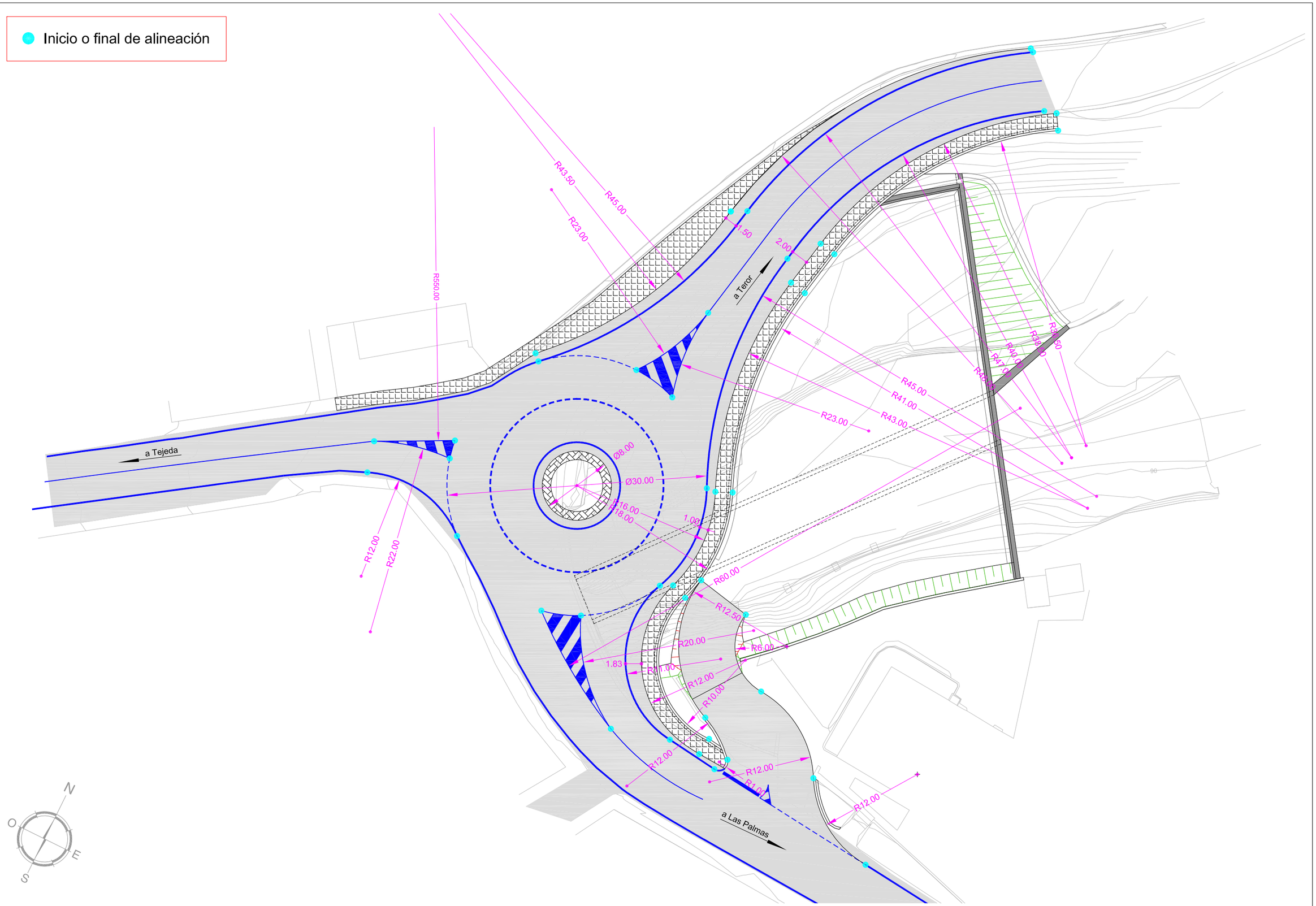
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 4 8 / 2 6) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA GENERAL	PLANO Nº: 04 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 02



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS (0, 2, 4, 6, 8)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA GENERAL ORTOFOTO	PLANO Nº: 04	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 02 DE 02

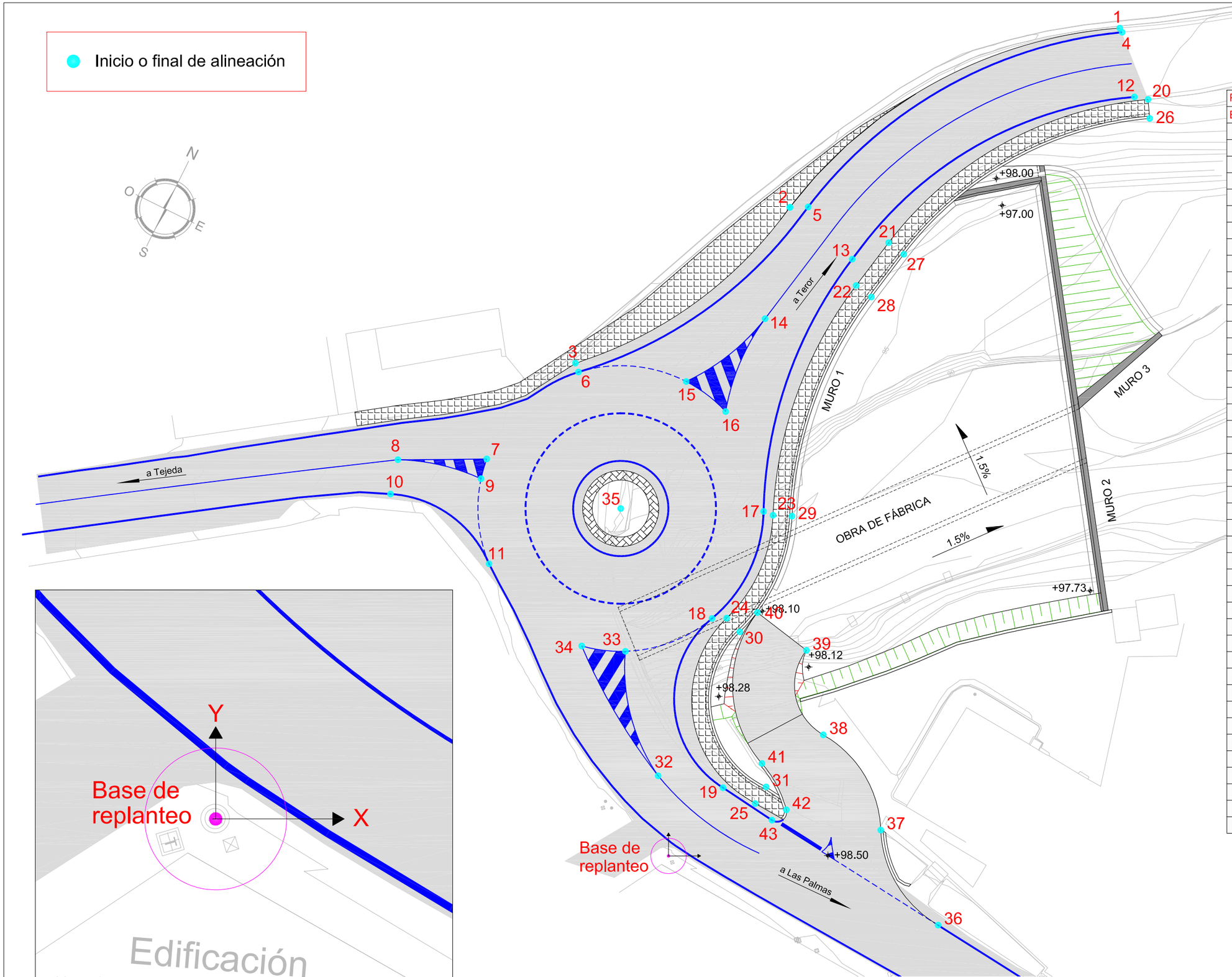
Inicio o final de alineación



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 4 8 / 2 6) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DEFINICION GEOMÉTRICA	PLANO Nº: 05 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 01

TR1212

Inicio o final de alineación



Punto Nº	X	Y
Base rep.	0.00	0.00
1	47.37	86.91
2	12.75	68.10
3	-9.79	51.74
4	47.63	86.48
5	14.66	68.14
6	-9.45	50.80
7	-19.08	41.67
8	-28.41	41.60
9	-19.69	39.60
10	-29.20	38.00
11	-18.85	30.67
12	48.92	79.68
13	19.29	62.65
14	10.14	56.40
15	1.85	49.81
16	6.00	46.66
17	9.98	36.16
18	4.56	24.93
19	5.72	7.16
20	50.35	79.42
21	23.11	64.38
22	19.70	59.89
23	10.97	35.76
24	6.10	24.96
25	9.10	5.50
26	50.53	77.43
27	24.71	63.17
28	21.29	58.68
29	12.97	35.68
30	7.49	23.52
31	10.25	7.25
32	-1.09	8.41
33	-4.54	21.48
34	-9.11	22.04
35	-5.02	36.47
36	28.30	-7.27
37	22.29	2.72
38	16.25	12.71
39	14.48	21.58
40	9.33	25.55
41	9.80	9.70
42	12.37	4.84
43	10.25	3.76

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/400
ORIGINALES A-3 — GRAFICAS 0 2 4 6 8

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

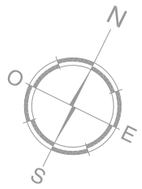
DESIGNACION: PLANTA DE REPLANTEO

PLANO Nº: 06

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 02

Puntos cada 10 metros según ejes principales



EJE 1			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	-6.79	26.62	98.869
2	-14.28	32.62	99.262
3	-13.28	42.15	100.008
4	-4.71	46.47	100.018
5	3.54	41.59	99.260
6	3.90	32.01	98.625
7	-3.97	26.53	98.813

EJE 2			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	17.20	-0.35	98.513
2	8.81	5.08	98.531
3	1.63	11.81	98.603
4	1.78	21.47	98.620
5	8.07	29.16	98.523
6	10.11	38.83	98.858
7	12.00	48.63	99.908
8	16.01	57.77	100.398
9	21.82	65.89	100.881
10	29.21	72.59	101.447
11	38.03	77.25	102.011
12	47.72	79.59	102.787
13	57.63	80.90	103.361
14	67.19	83.79	103.693

EJE 6			
Punto Nº	X	Y	Z
Base rep.	0.00	0.00	
1	28.30	-7.27	98.513
2	22.57	0.56	98.000
3	19.55	9.90	97.112
4	13.27	17.23	97.410
5	14.49	21.57	98.100

NOTA= La coordenadas X e Y se referencian a la base de replanteo (X=0, Y=0). La coordenada Z corresponde al levantamiento topográfico.

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA: 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS 0 2 4 6 8

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

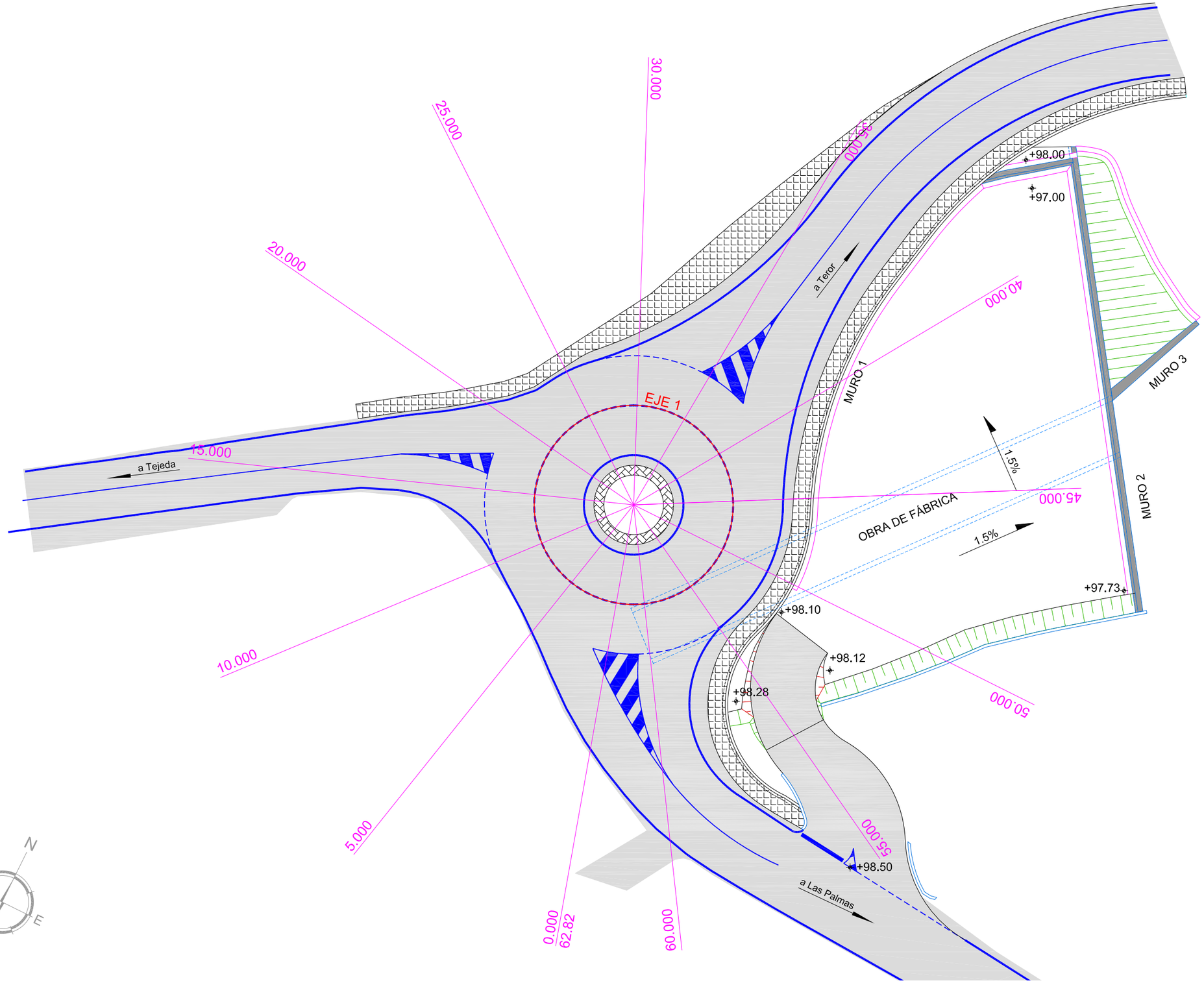
CLAVE: TR1212

DESIGNACION: PLANTA DE REPLANTEO EJES PRINCIPALES

PLANO Nº: 06

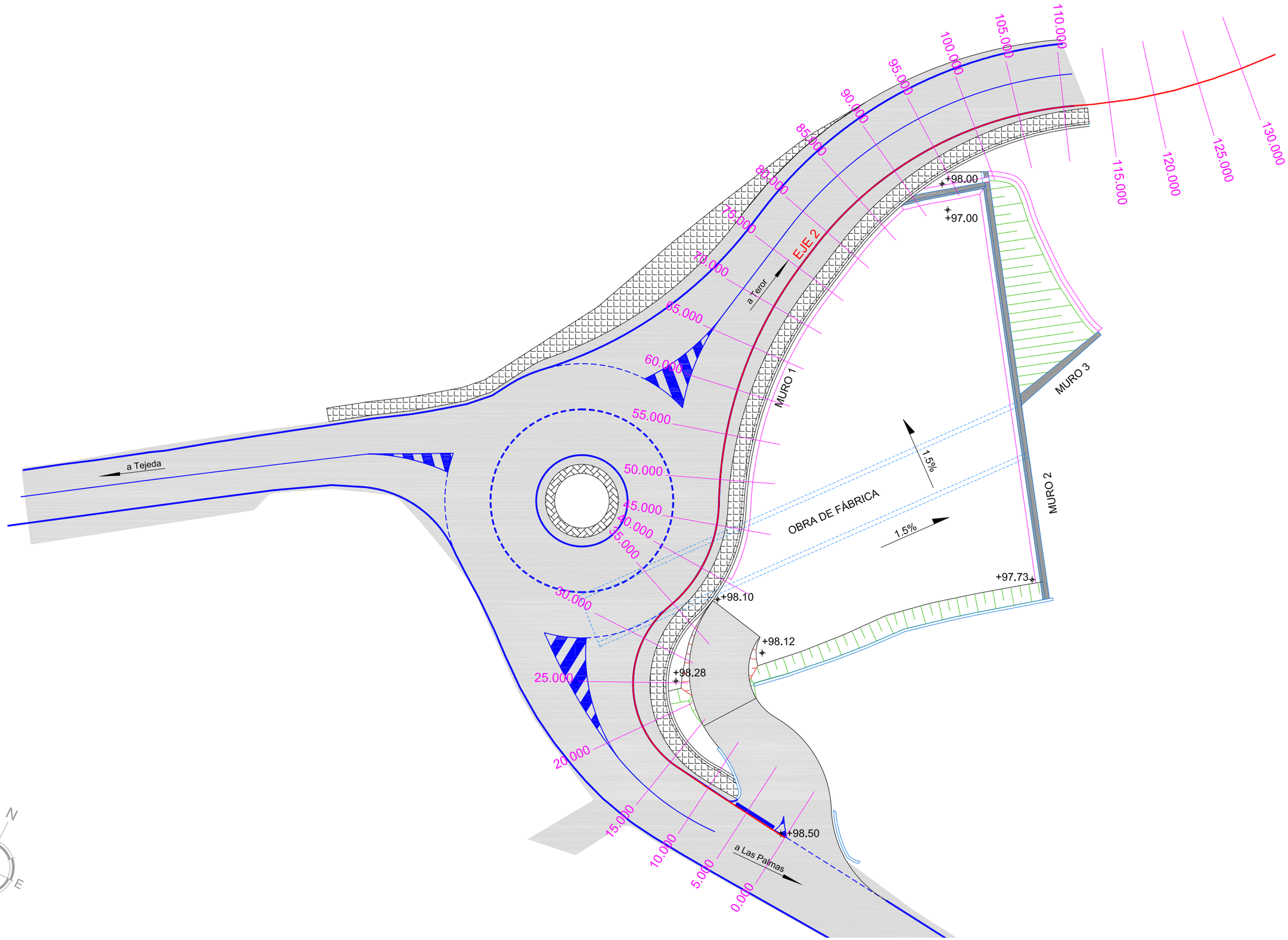
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 02 DE 02



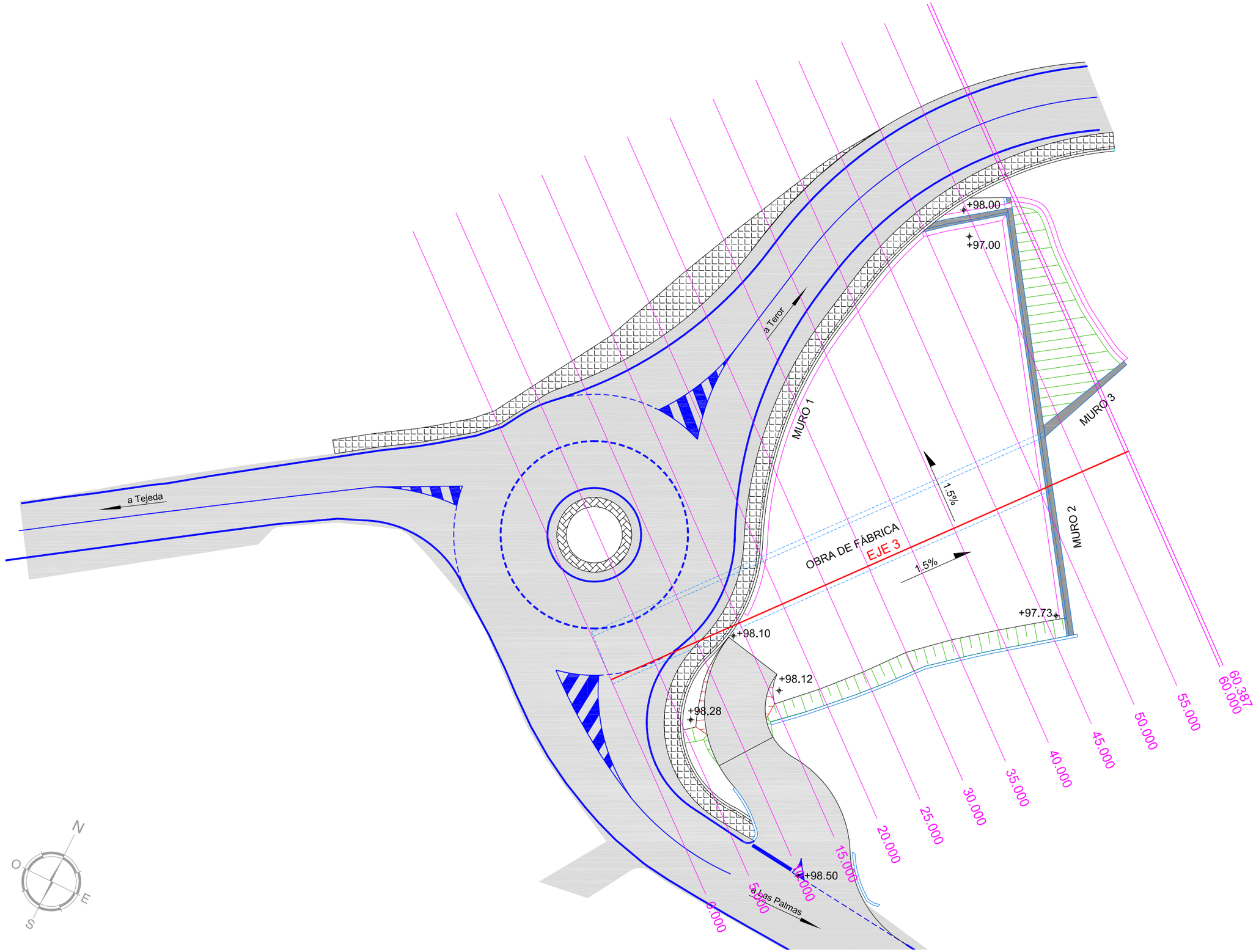
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 1	PLANO Nº: 07	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 06

TR1212



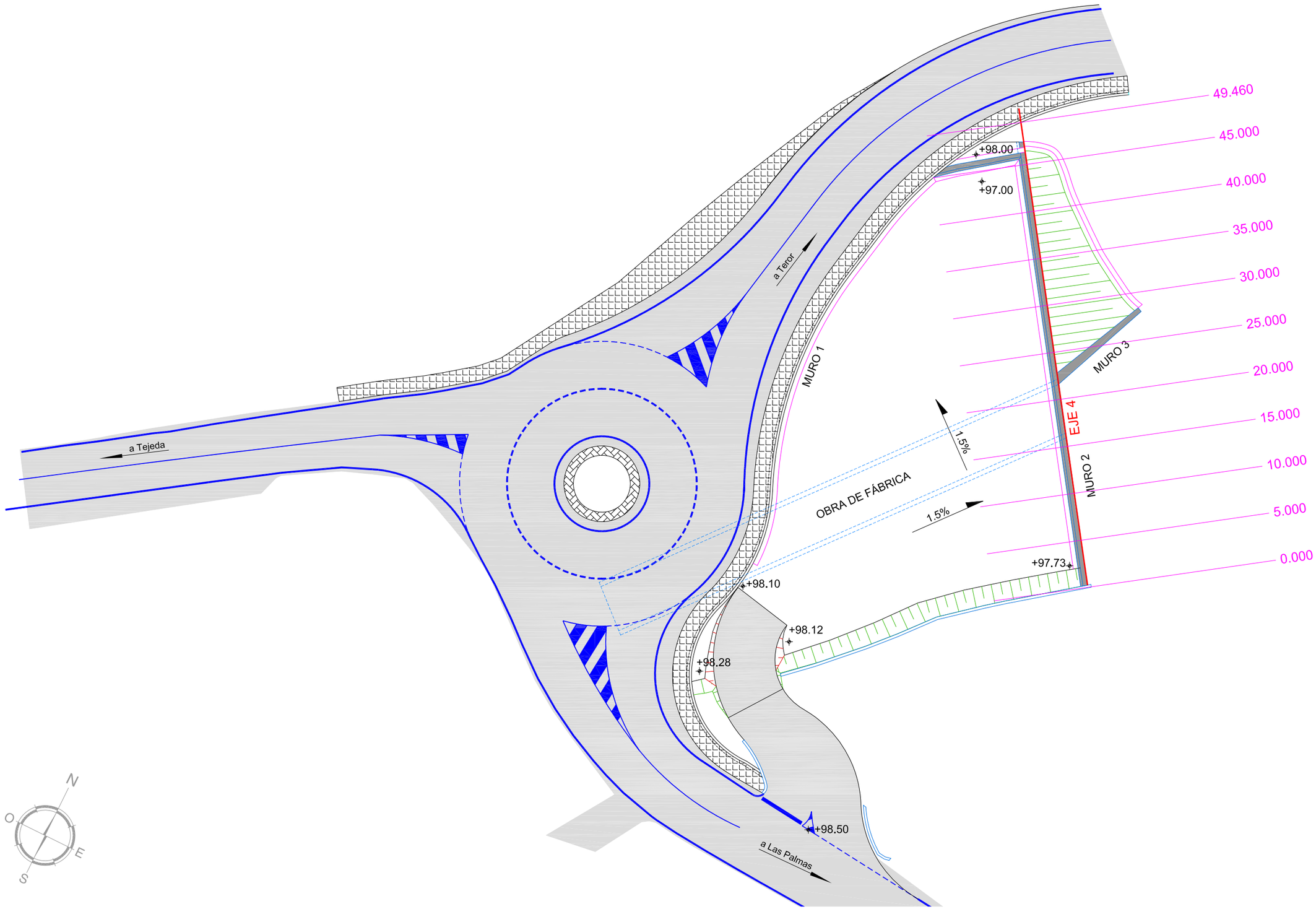
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 2	PLANO Nº: 07 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 02 DE 06



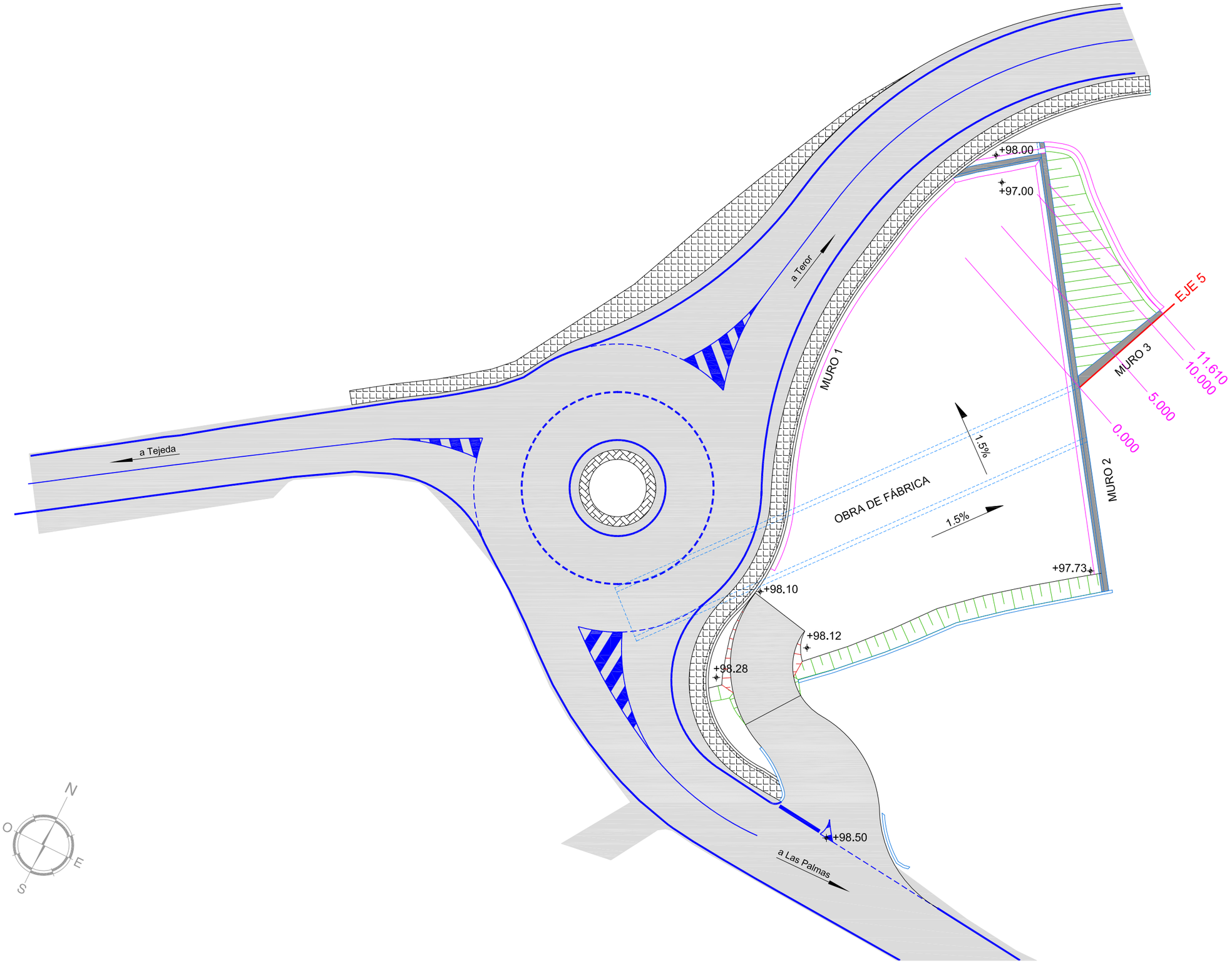
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 3	PLANO Nº: 07 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 03 DE 06



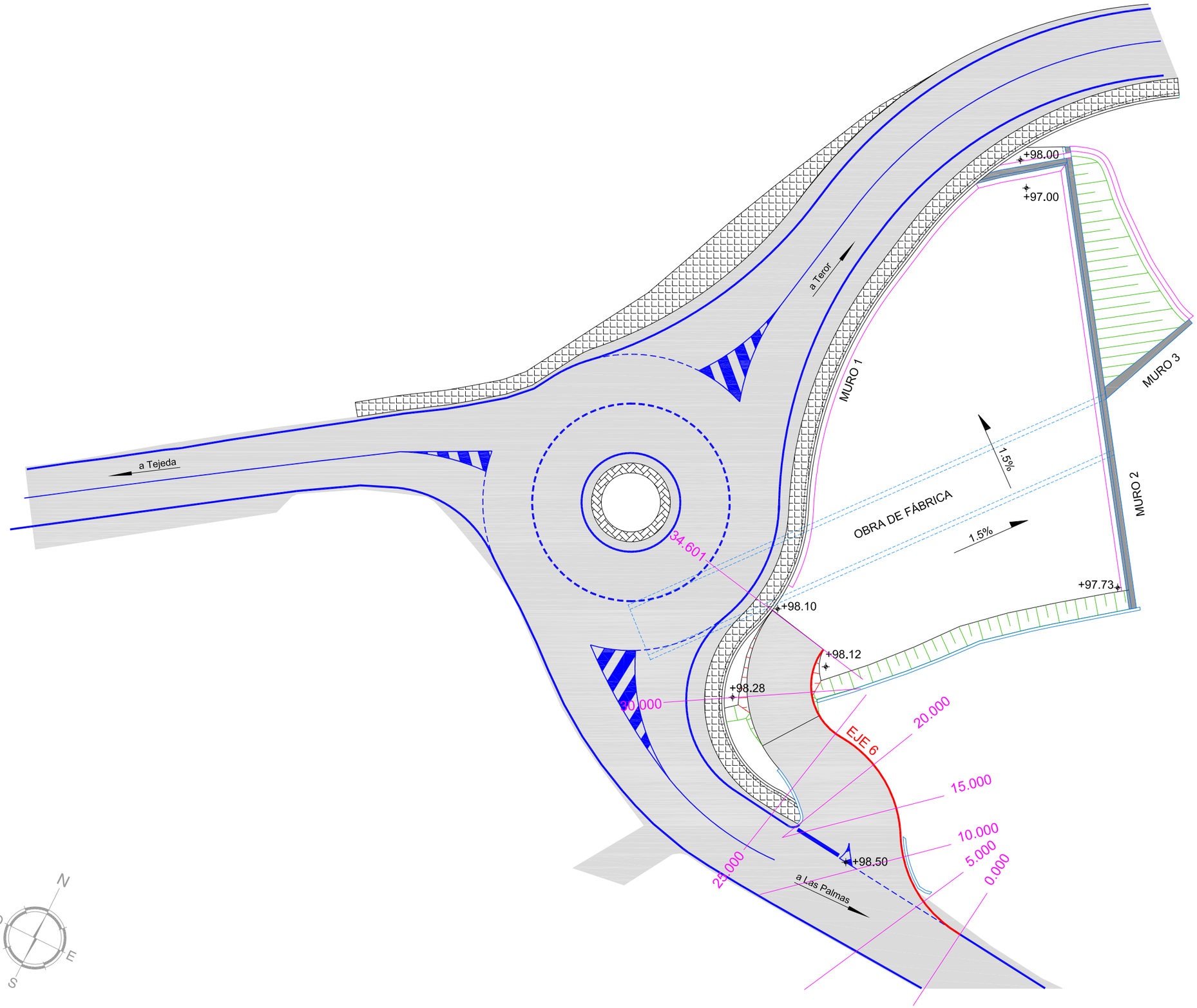
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 4	PLANO Nº: 07 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 04 DE 06



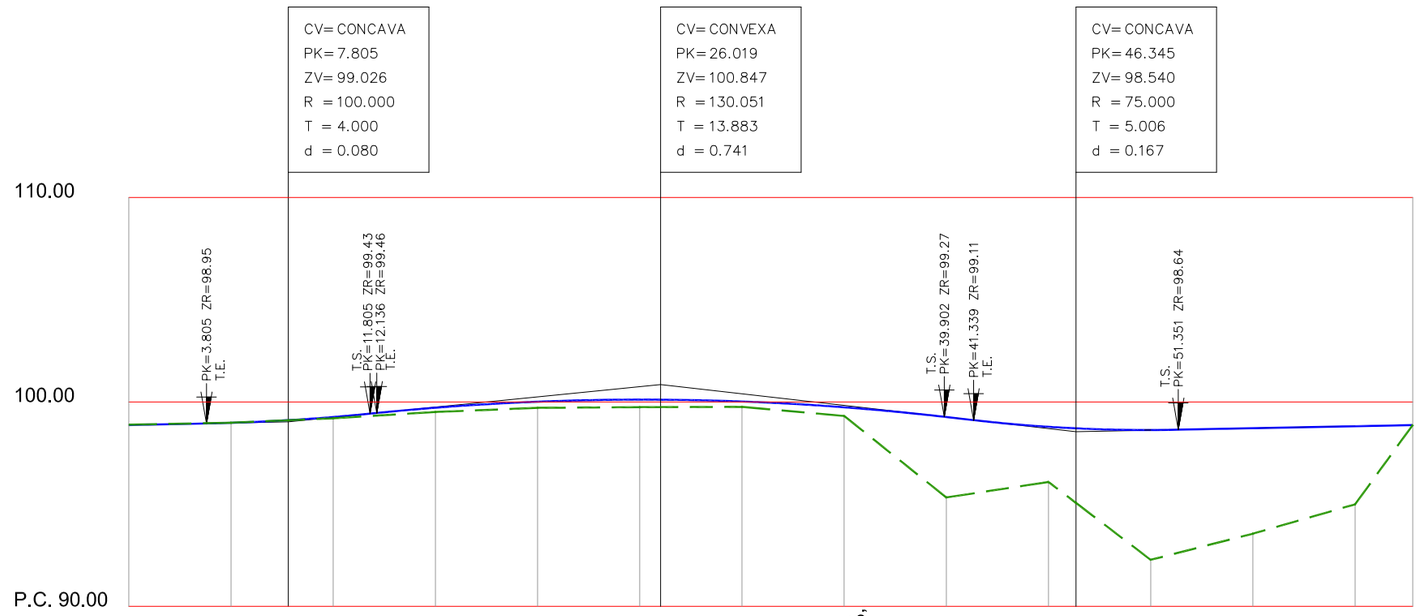
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 5	PLANO Nº: 07 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 05 DE 06

TR1212



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS (0 2 4 6 8)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE PERFILES EJE 6	PLANO Nº: 07 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 06 DE 06

TR1212



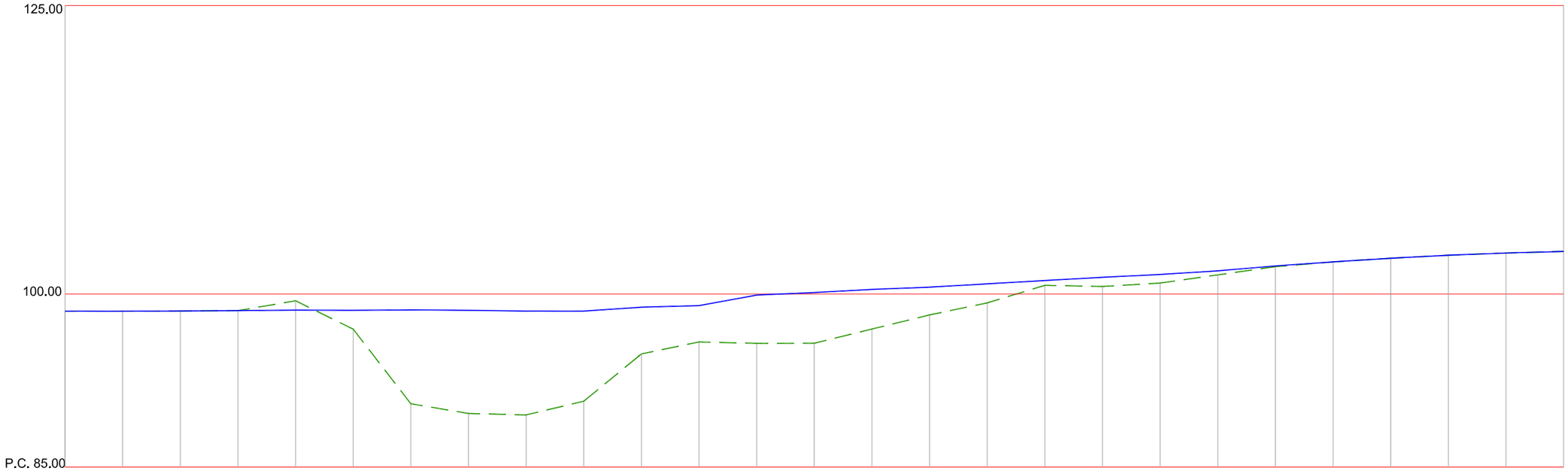
Pendientes	0.015	0.005														0.015
Cotas Rojas Desmonte			0.002	0.063	0.208	0.299	0.366	0.360	0.262	0.422	3.933	2.698	3.647	6.348	5.156	3.822
Cotas Rojas Terraplen																
Cotas de Rasante	98.869	98.977	99.106	99.262	99.714	100.008	100.109	100.106	100.018	99.736	99.260	98.782	98.707	98.625	98.713	98.813
Cotas de Terreno	98.884	98.982	99.104	99.199	99.506	99.709	99.743	99.746	99.756	99.314	95.327	96.084	95.060	92.277	93.557	94.991
Distancias a Origen	0.000	5.000	7.805	10.000	15.000	20.000	25.000	26.019	30.000	35.000	40.000	45.000	46.345	50.000	55.000	60.000
Distancias Parciales	0.000	5.000	2.805	2.195	5.000	5.000	5.000	1.019	3.981	5.000	5.000	5.000	1.345	3.655	5.000	5.000
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Codigos	Distancia Constante	Distancia Constante	AC.V.	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	AC.V.	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	AC.V.	Distancia Constante	Distancia Constante	Constante

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/300 ORIGINALES A-3 (0, 3, 6 / 1,5, 4,5) GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL EJE 1	PLANO Nº: 08

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 06

TR1212



Pendientes					0.810																					
Cotas Rojas Desmonte		0.004				1.629	8.128	8.938	8.998	7.812	4.049	3.144	4.181	4.393	3.430	2.407	1.649	0.414	0.795	0.742	0.350	0.066	0.003			
Cotas Rojas Terraplen	98.513	98.512	98.531	98.564	98.603	98.586	98.620	98.589	98.523	98.523	98.858	98.993	99.908	100.128	100.398	100.596	100.881	101.170	101.447	101.693	102.011	102.437	102.787	103.104	103.361	103.554	103.693
Cotas de Rasante	98.513	98.508	98.531	98.564	99.413	96.957	90.492	89.651	89.525	90.711	94.809	95.849	95.727	95.735	96.968	98.189	99.232	100.756	100.652	100.951	101.661	102.371	102.784	103.104	103.361	103.554	103.693
Cotas de Terreno	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000
Distancias a Origen	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.798	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.521	5.000	5.000
Distancias Parciales	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Numeracion de Perfiles	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante	Distancia Constante
Codigos																											

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/400
ORIGINALES A-3 — GRAFICAS (0, 2, 4, 6, 8)

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

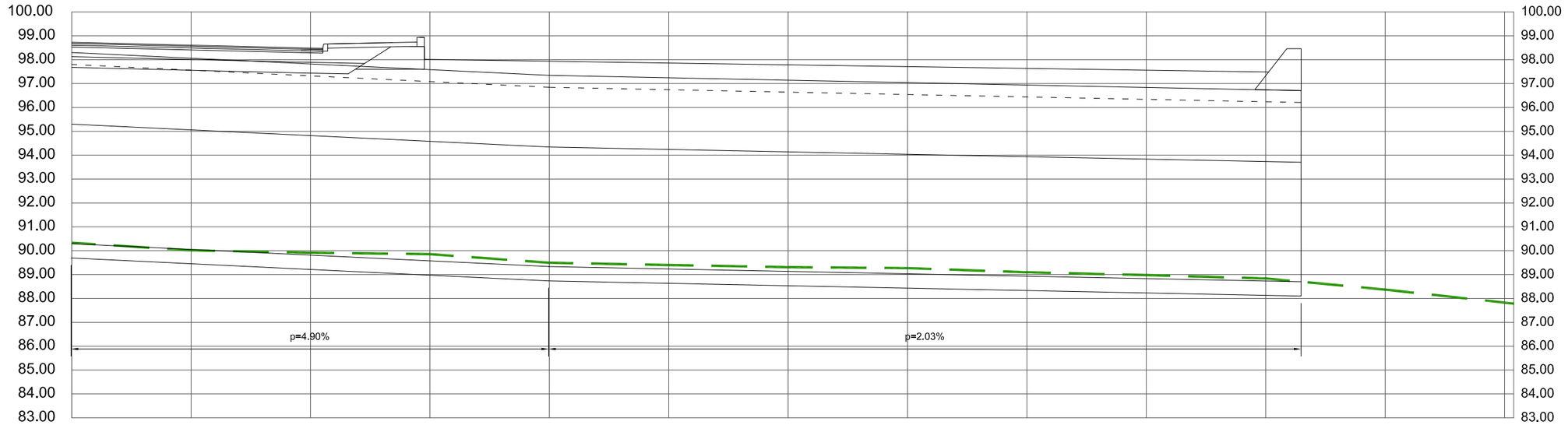
DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL EJE 2

PLANO Nº: 08

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 02 DE 06

BORDE DERECHO OBRA DE FABRICA



Cotas de Terreno	90.333	90.015	90.076	90.083	90.030	89.522	89.398	89.270	89.097	88.980	88.838	88.371	87.826 87.780
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000 60.387
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000 0.387
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 14

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/200
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

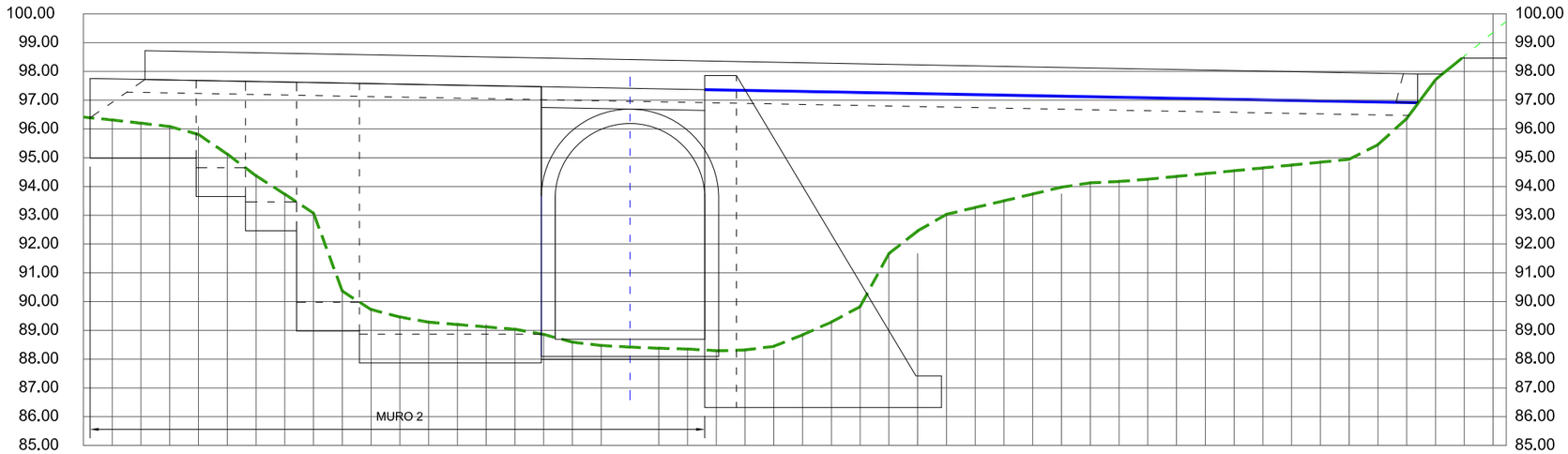
CLAVE: TR1212

DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL EJE 3

PLANO Nº: 08

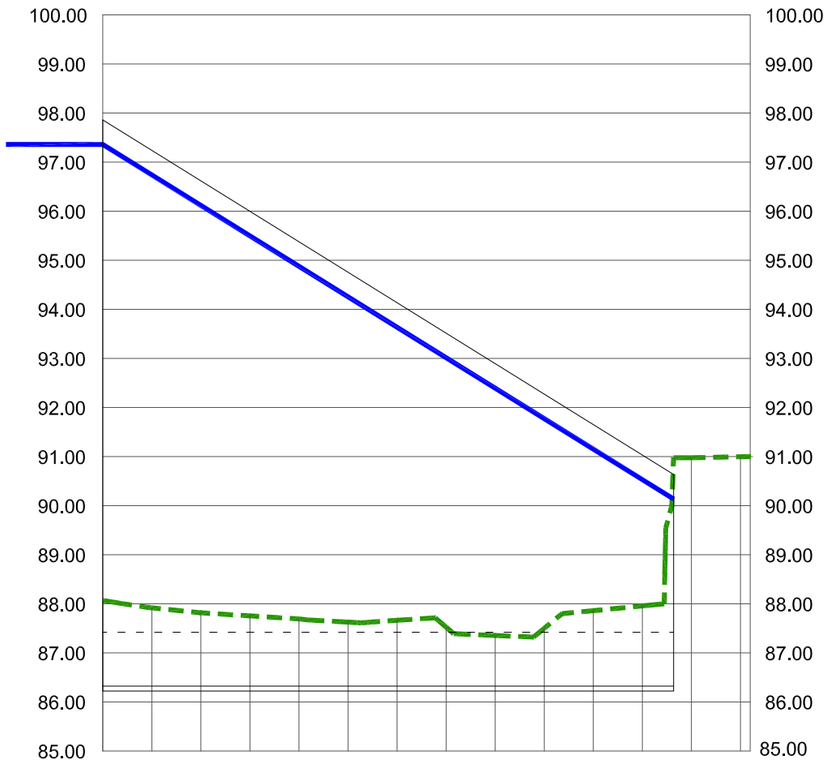
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 03 DE 06


100.00
99.00
98.00
97.00
96.00
95.00
94.00
93.00
92.00
91.00
90.00
89.00
88.00
87.00
86.00
85.00
MURO 2

| | | |

MURO 3



Cotas de Terreno	88.067	87.917	87.816	87.754	87.691	87.626	87.663	87.524	87.354	87.500	87.860	87.957	90.333	90.882
Distancias a Origen	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000
Distancias Parciales	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/125
ORIGINALES A-3 — 0 1,25 2,50 — GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

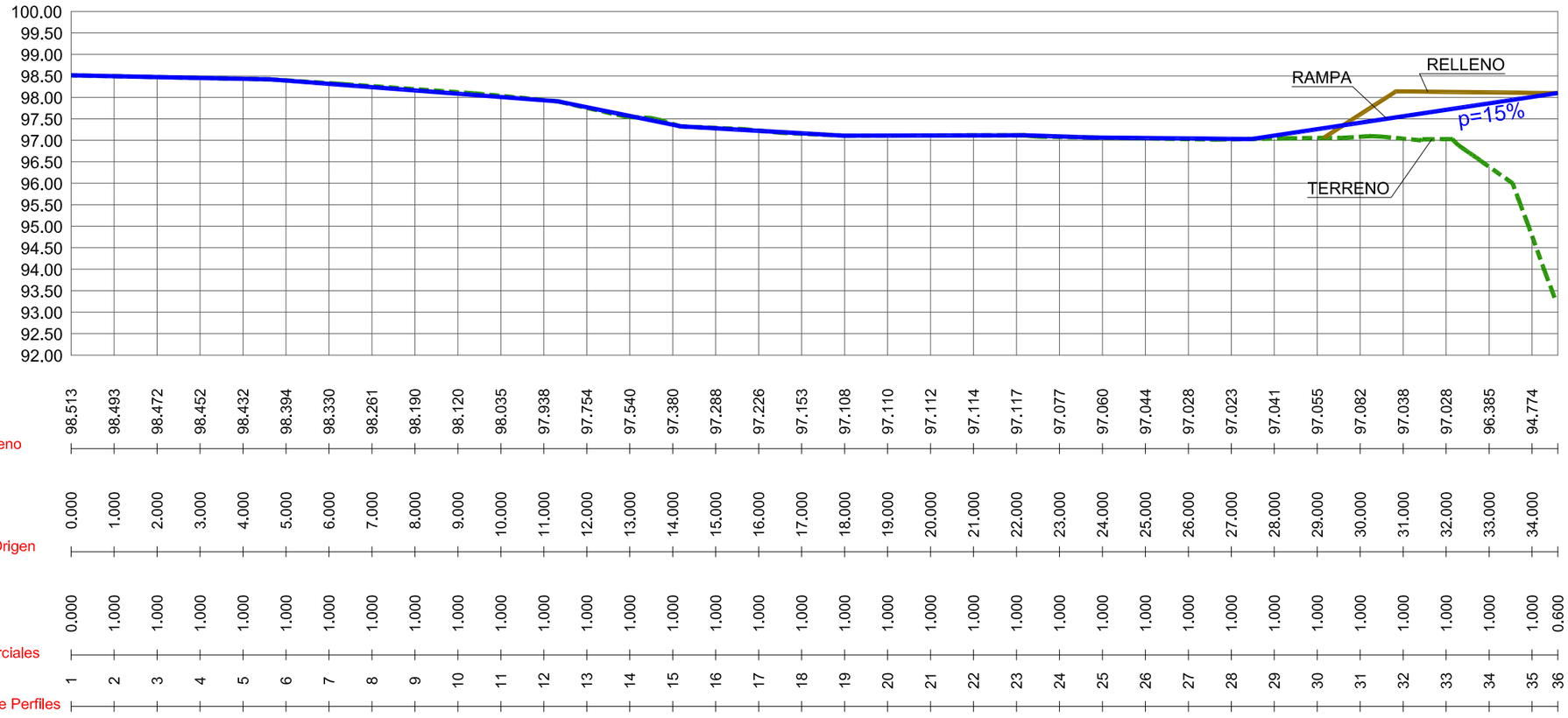
CLAVE: TR1212

DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL EJE 5

PLANO Nº: 08

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 05 DE 06



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/125
0 1.25 2.50
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

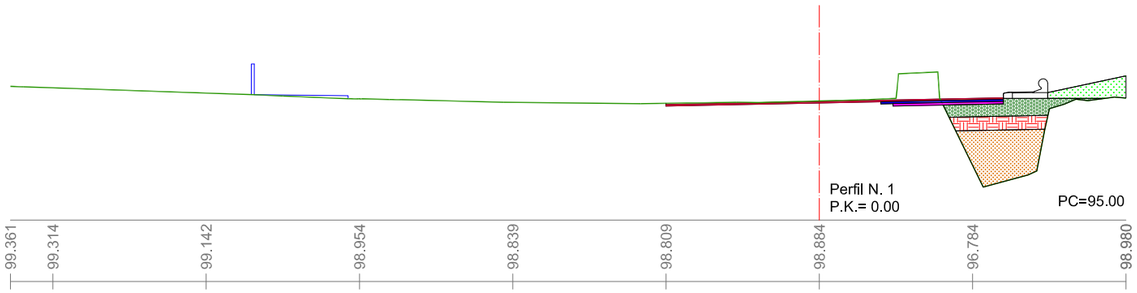
CLAVE: TR1212

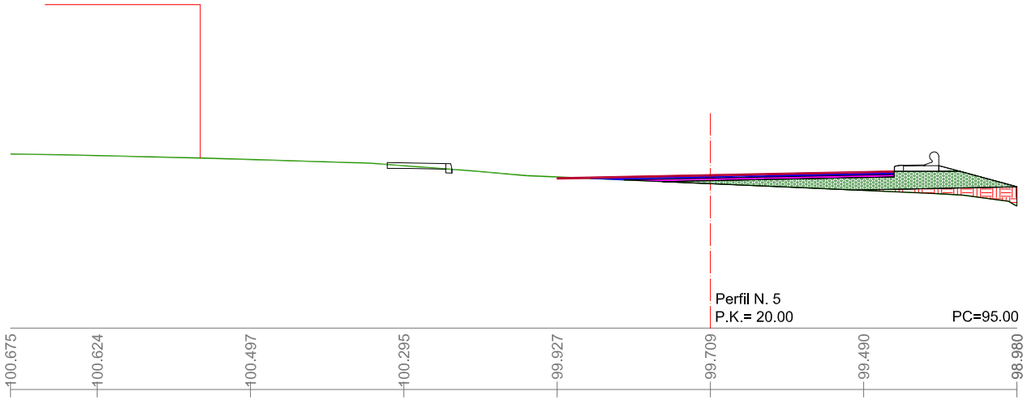
DESIGNACION: PERFIL LONGITUDINAL EJE 6

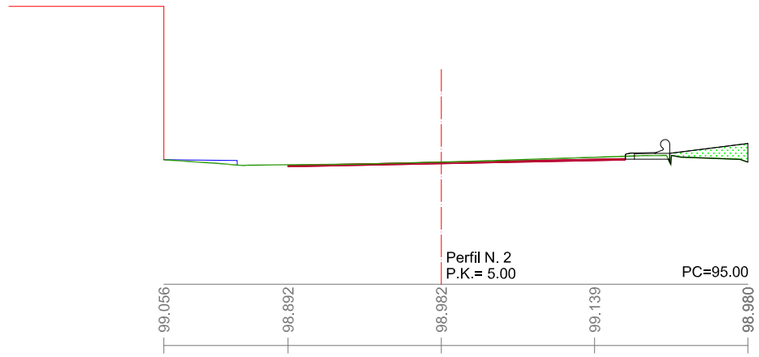
PLANO Nº: 08

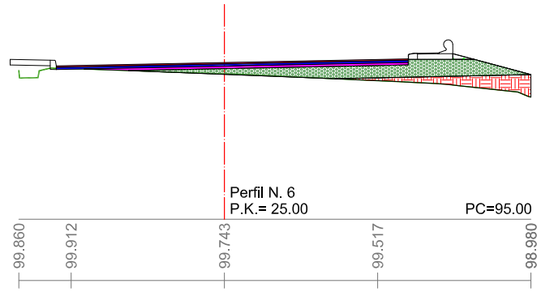
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 06 DE 06



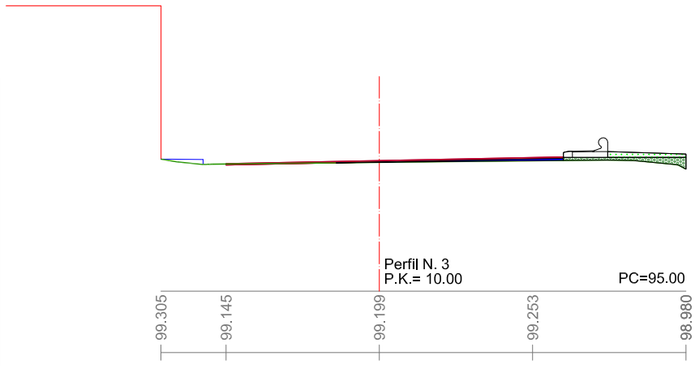


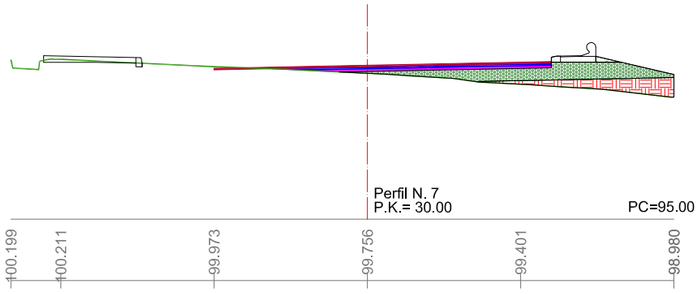


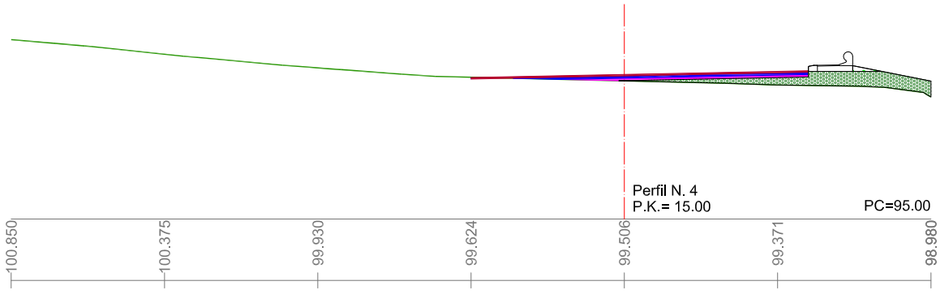


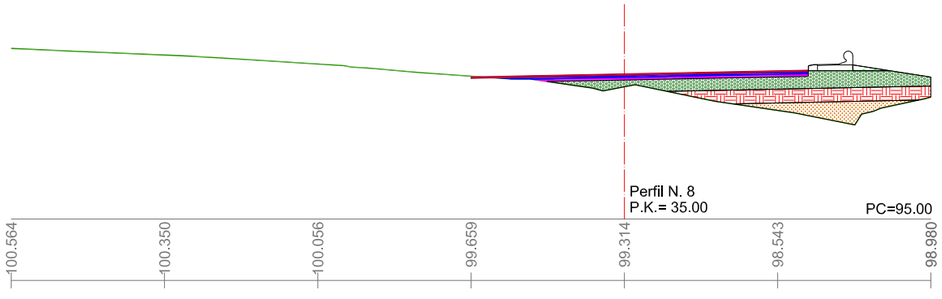
LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)



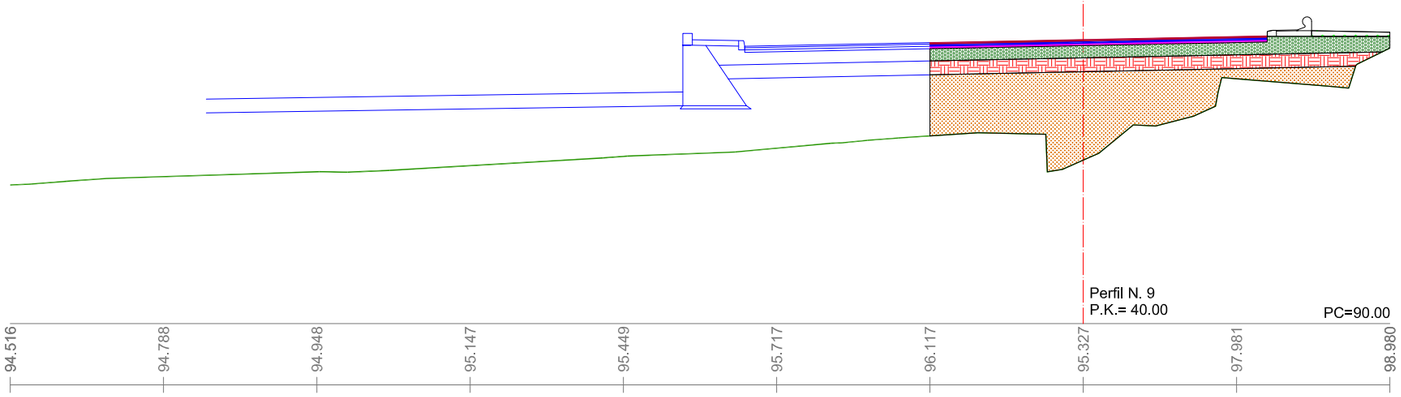


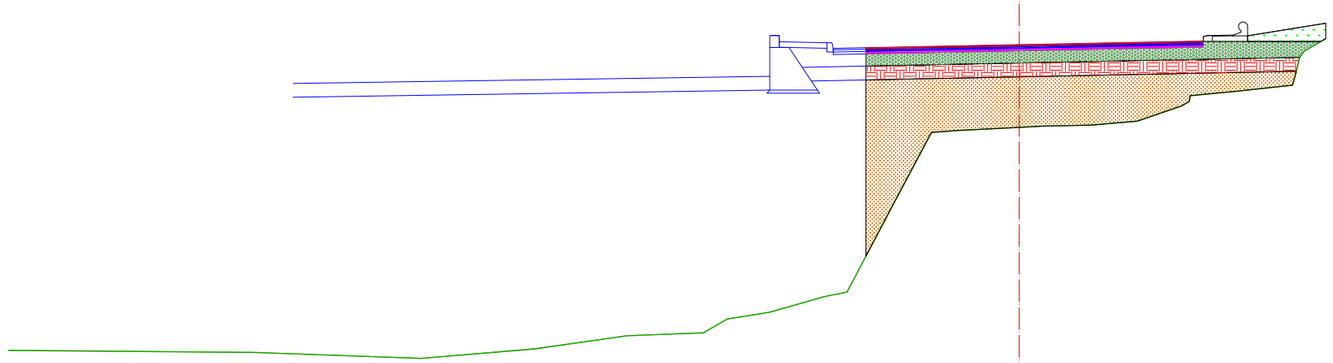




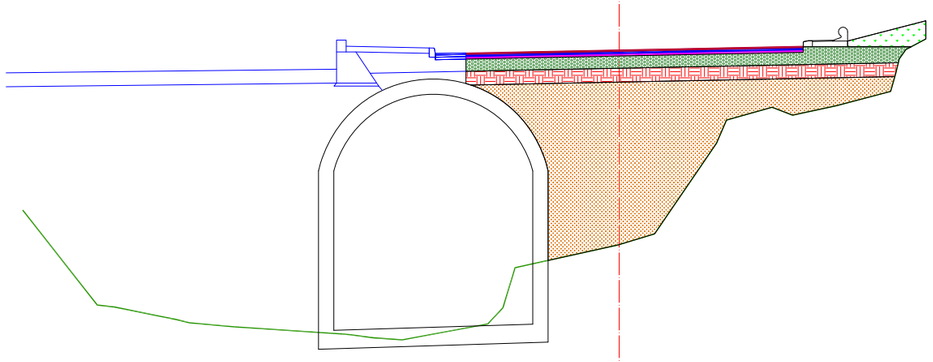
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/200 ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 1	PLANO Nº: 09.1 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 03











LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA
1/200
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO:
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

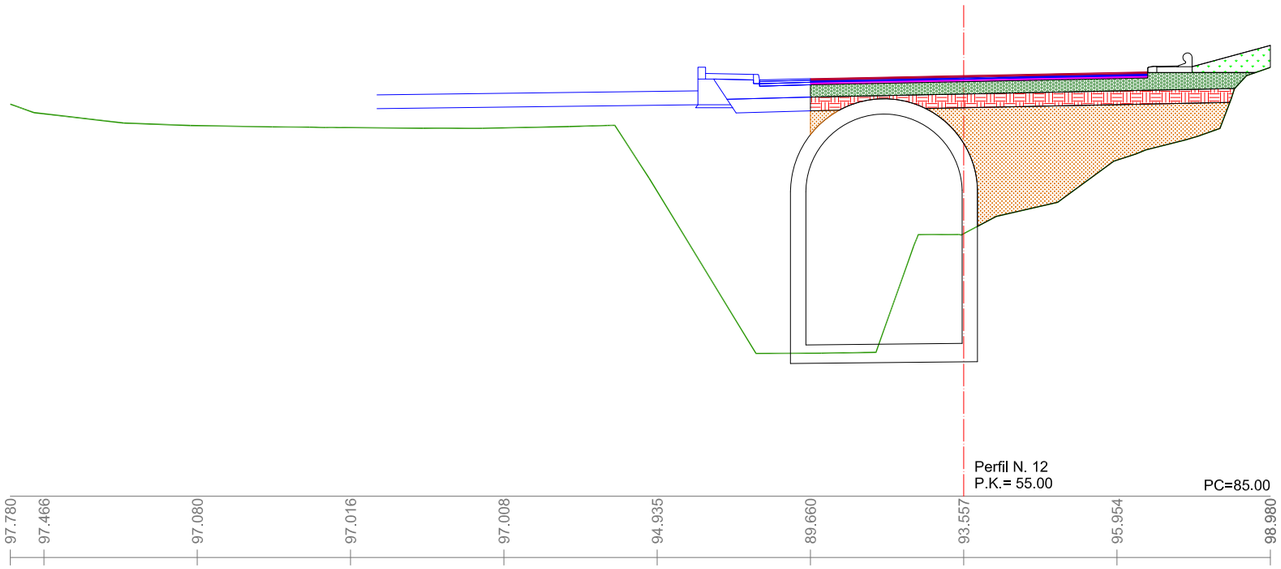
CLAVE: TR1212

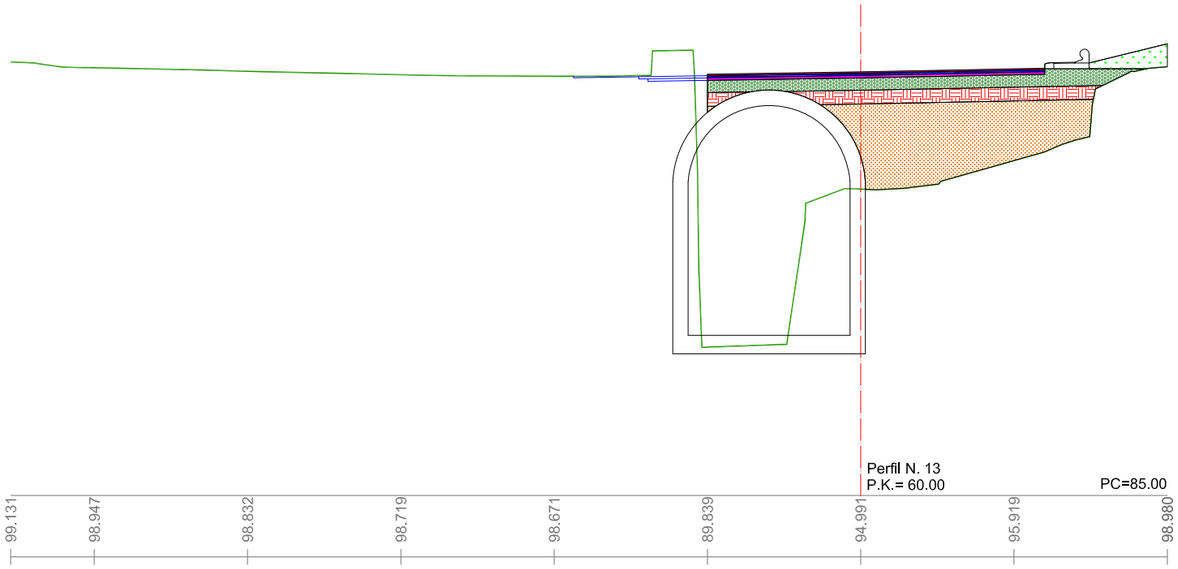
DESIGNACION:
PERFILES TRANSVERSALES
EJE 1

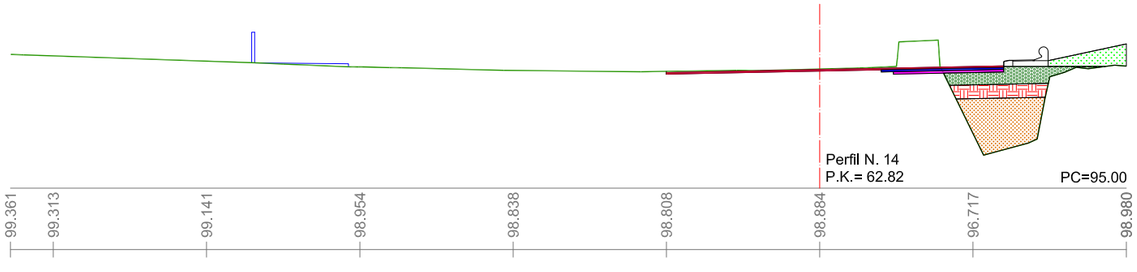
PLANO Nº: 09.1

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 02 DE 03







LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA
1/200
ORIGINALES A-3
0 1 2 3 4
GRAFICAS

TITULO:
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

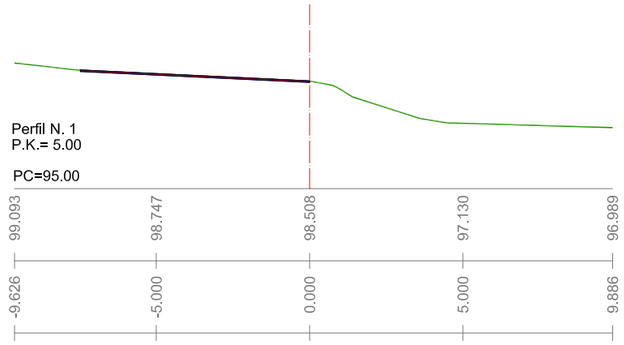
CLAVE: TR1212

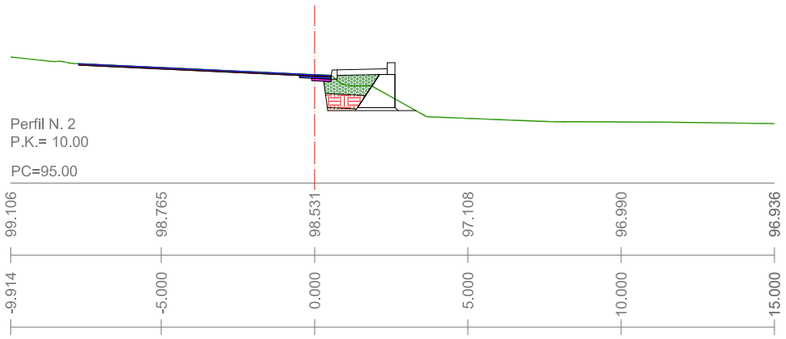
DESIGNACION:
PERFILES TRANSVERSALES
EJE 1

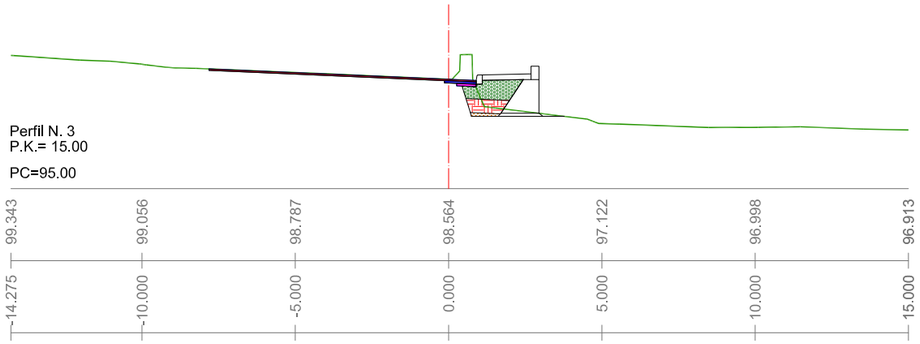
PLANO Nº: 09.1

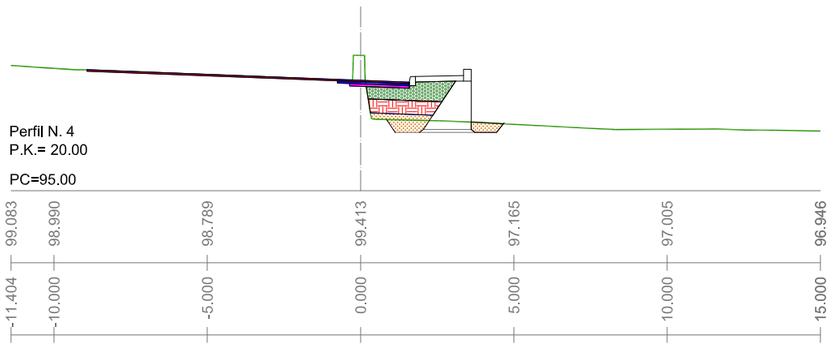
FECHA: JUNIO 2012

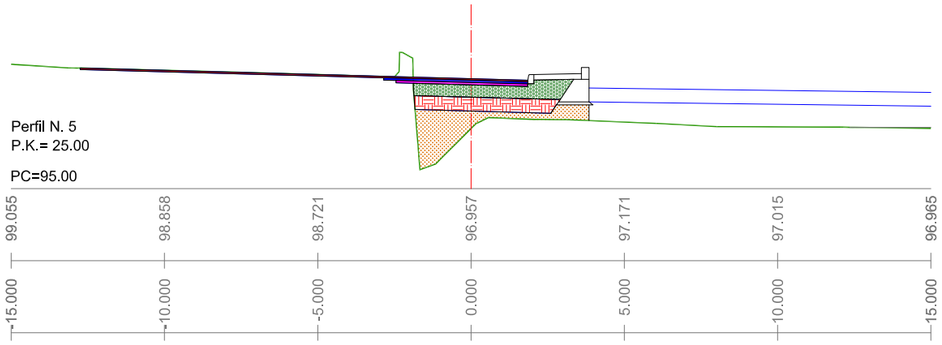
HOJA 03 DE 03

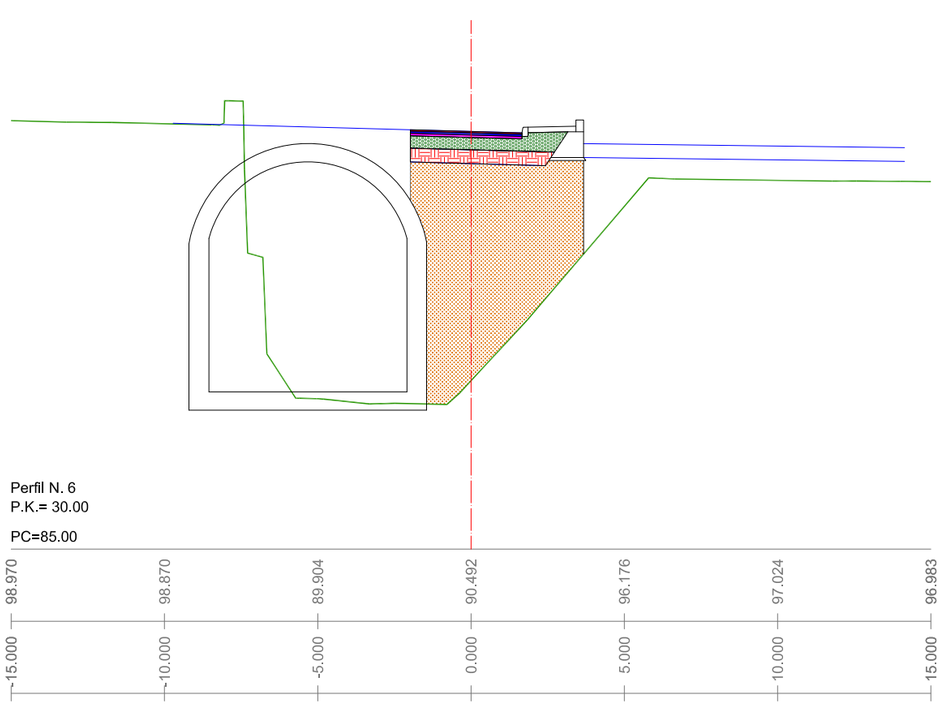














TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/200 (0 1 2 3 4)
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

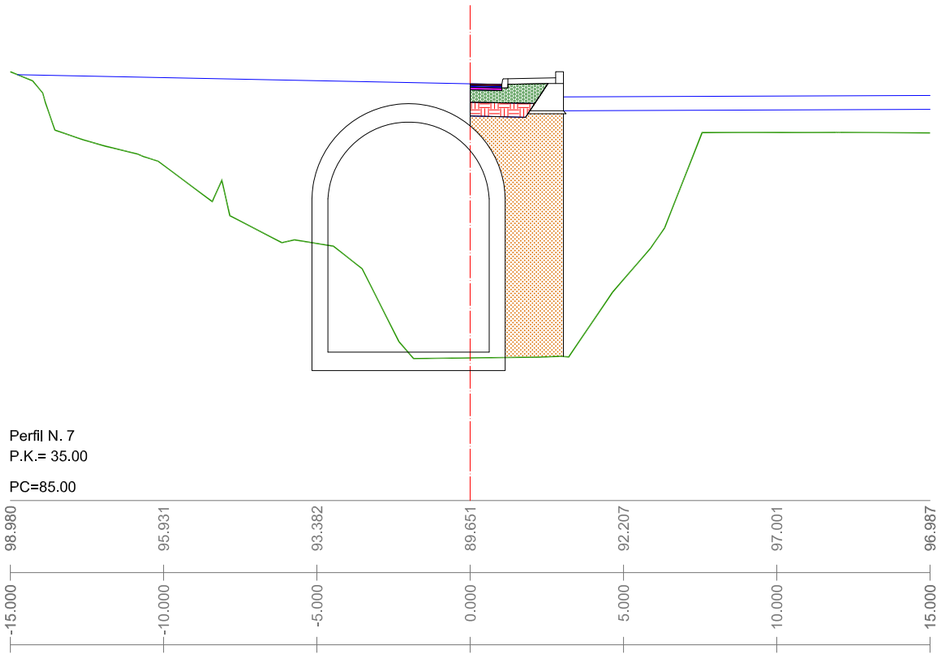
CLAVE: TR1212

DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 2

PLANO Nº: 09.2

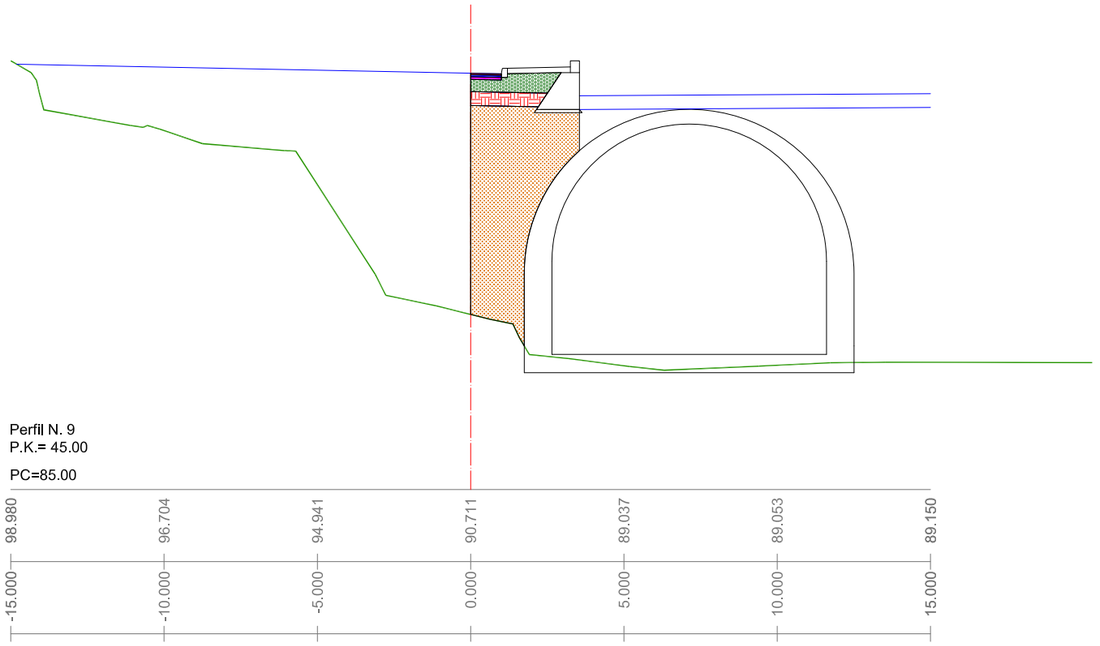
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 05



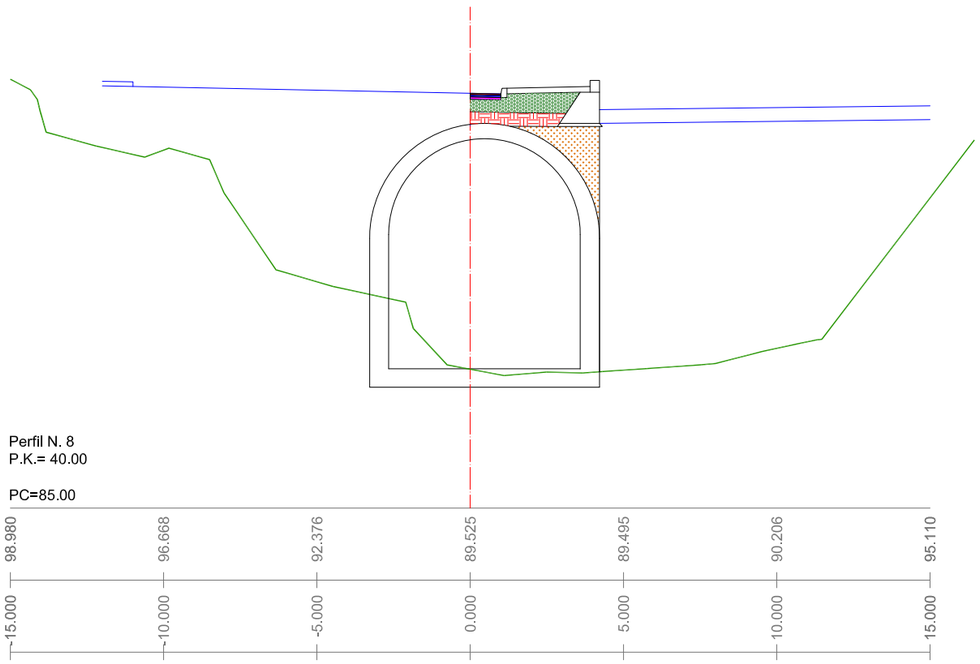
Perfil N. 7
P.K.= 35.00

PC=85.00



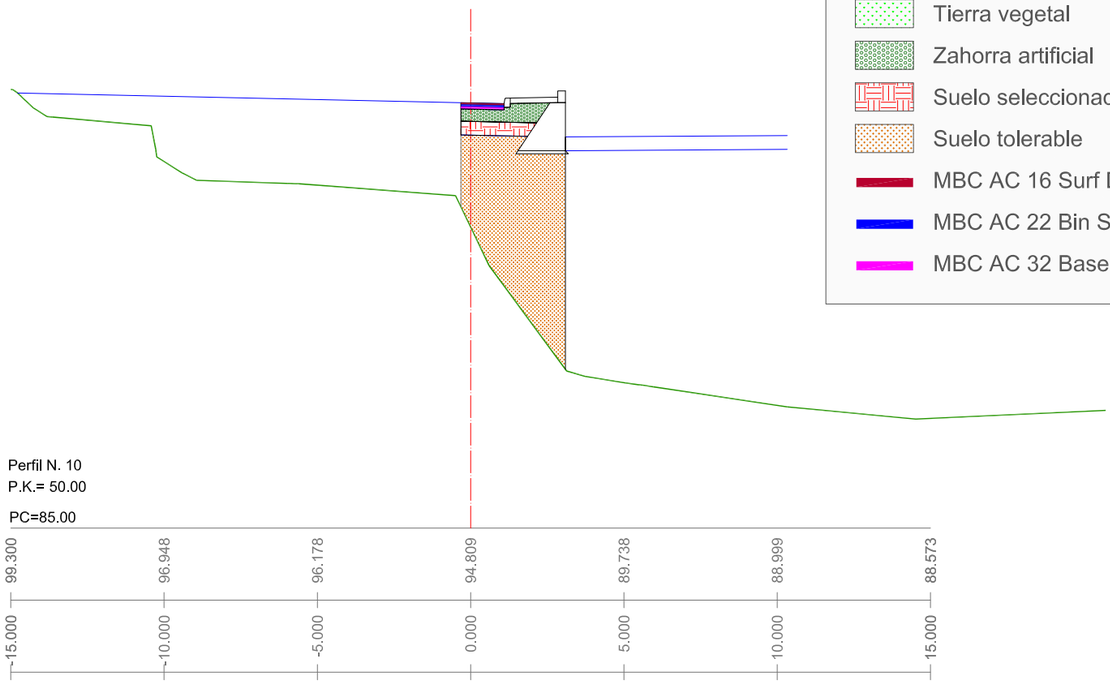
Perfil N. 9
P.K.= 45.00

PC=85.00



Perfil N. 8
P.K.= 40.00

PC=85.00



Perfil N. 10
P.K.= 50.00

PC=85.00

LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA
1/200
ORIGINALES A-3
0 1 2 3 4
GRAFICAS

TITULO:
PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

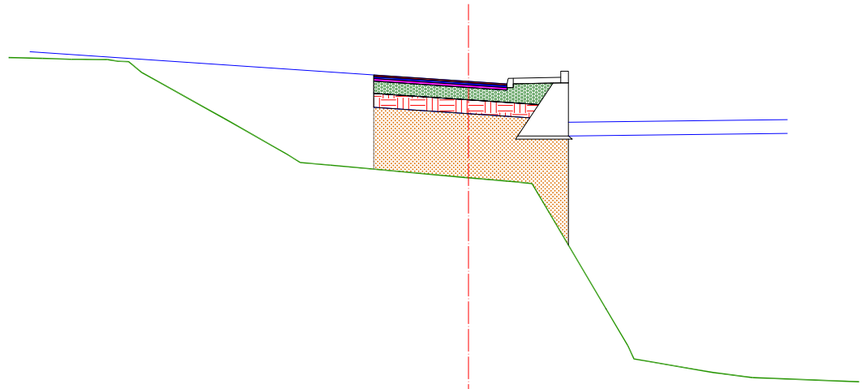
CLAVE: TR1212

DESIGNACION:
PERFILES TRANSVERSALES
EJE 2

PLANO Nº: 09.2

FECHA: JUNIO 2012

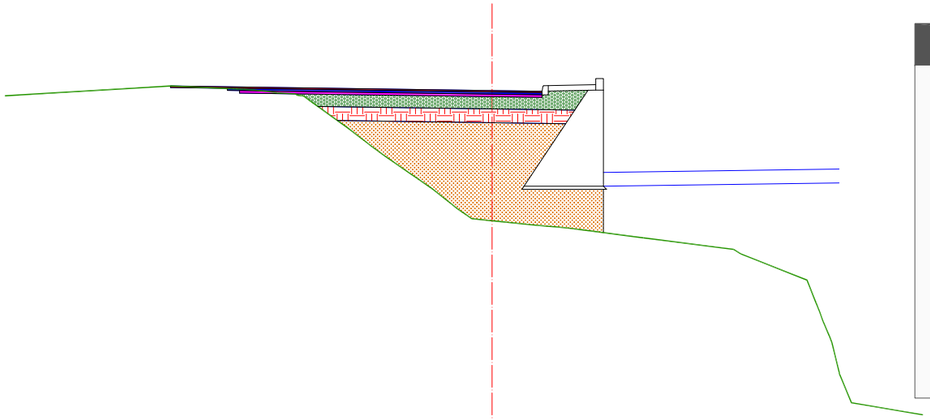
HOJA 02 DE 05



Perfil N. 11
P.K.= 55.00

PC=85.00

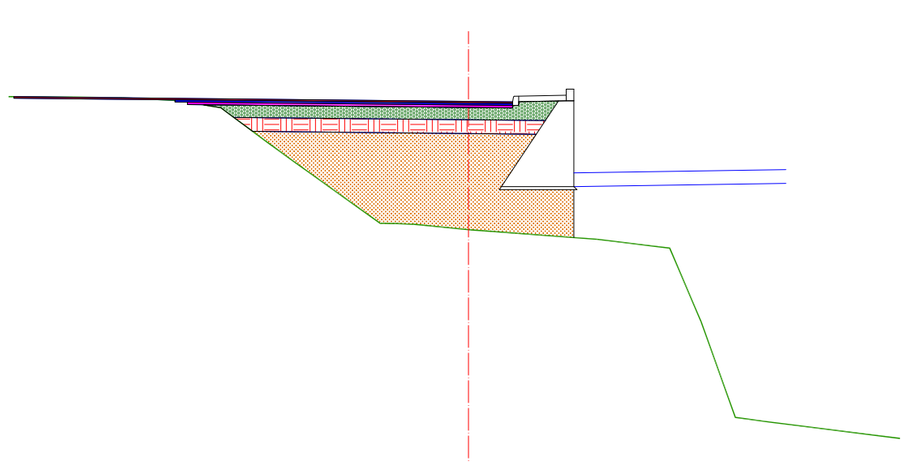
-15.000	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000
99.768	98.915	96.304	95.849	90.709	89.246



Perfil N. 13
P.K.= 65.00

PC=85.00

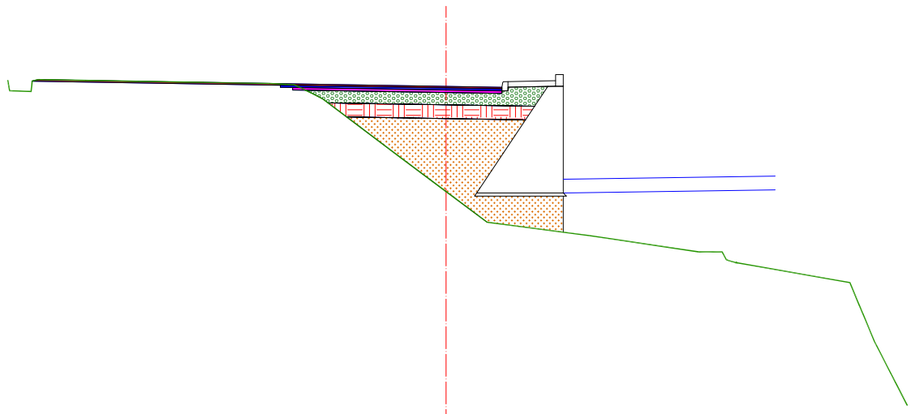
-15.000	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000
100.371	100.304	99.087	95.735	95.359	94.818	88.933



Perfil N. 12
P.K.= 60.00

PC=85.00

-15.000	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000
100.063	99.962	97.449	95.727	95.316	89.431	88.838



Perfil N. 14
P.K.= 70.00

PC=85.00

-14.299	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000
100.602	100.561	100.458	96.968	95.276	94.845	89.414

LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/200
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

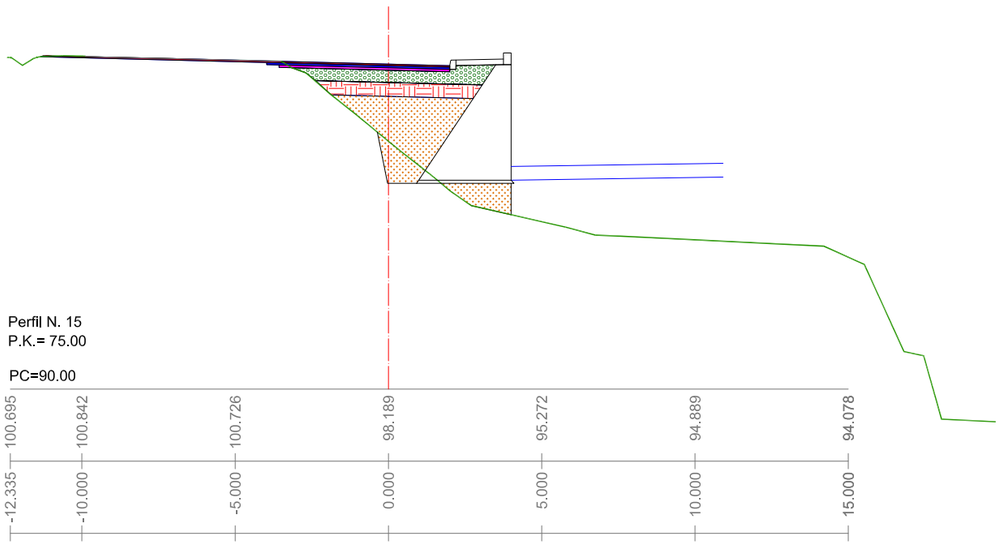
CLAVE: TR1212

DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 2

PLANO Nº: 09.2

FECHA: JUNIO 2012

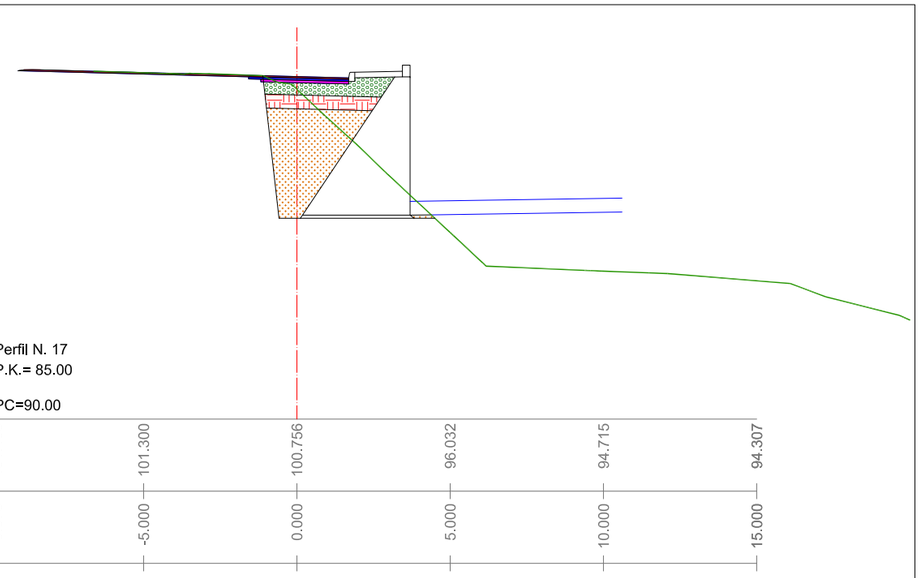
HOJA 03 DE 05



Perfil N. 15
P.K.= 75.00

PC=90.00

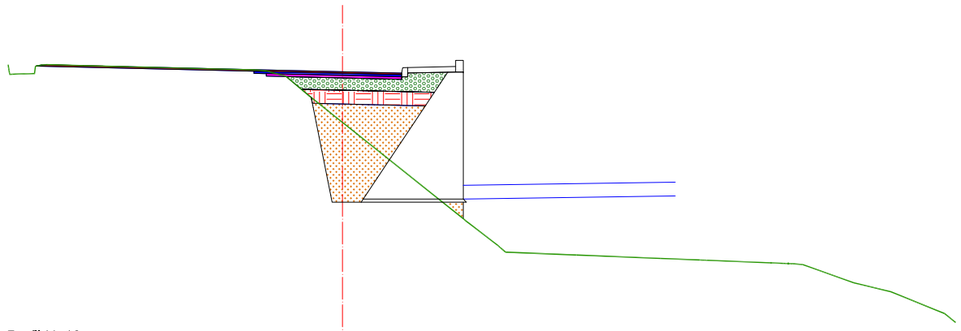
100.695	100.842	100.726	98.189	95.272	94.889	94.078
-12.335	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000



Perfil N. 17
P.K.= 85.00

PC=90.00

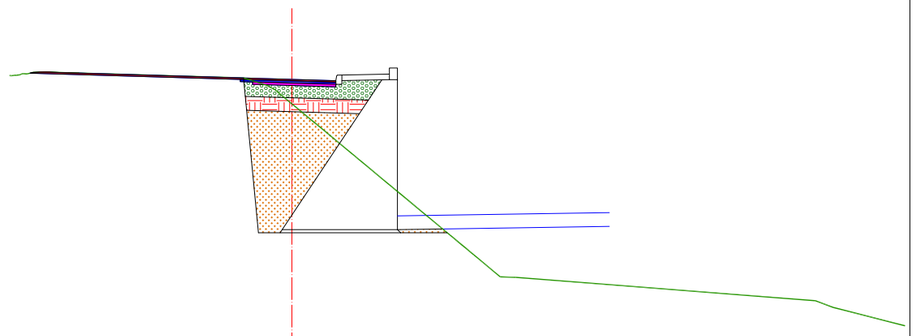
101.436	101.300	100.756	96.032	94.715	94.307
-9.873	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000



Perfil N. 16
P.K.= 80.00

PC=90.00

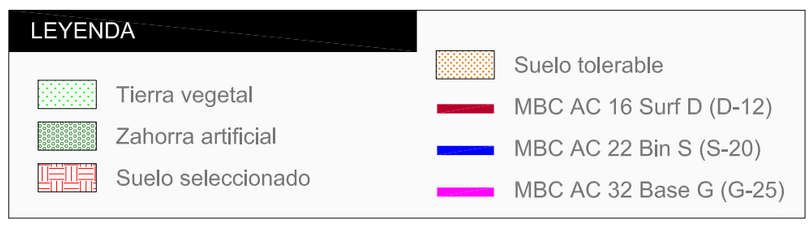
101.113	101.062	100.996	99.232	95.247	94.803	94.464
-10.906	-10.000	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000



Perfil N. 18
P.K.= 90.00

PC=90.00

101.646	101.596	100.652	96.456	94.525	94.194	
-9.423	-5.000	0.000	5.000	10.000	15.000	



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/200 (0 1 2 3 4)
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

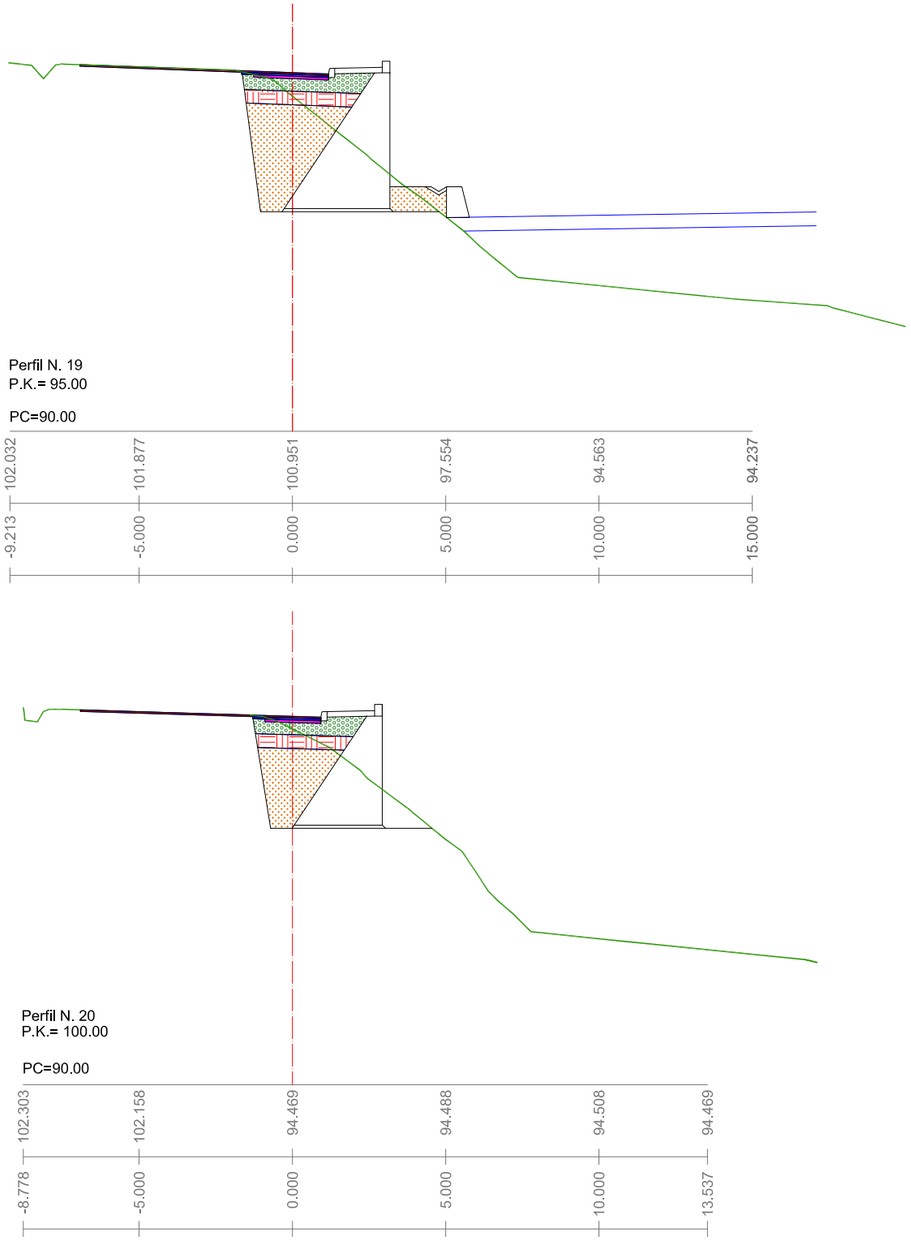
CLAVE: TR1212

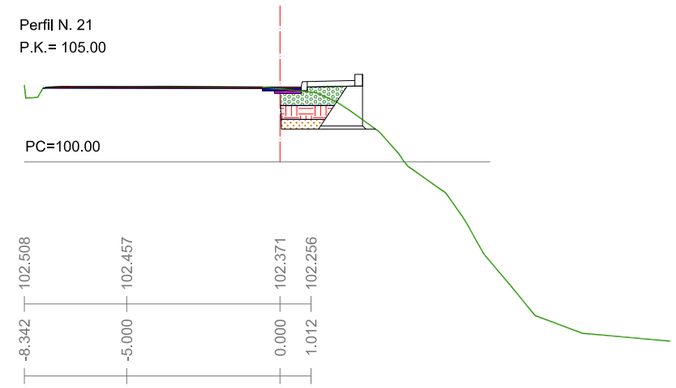
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 2

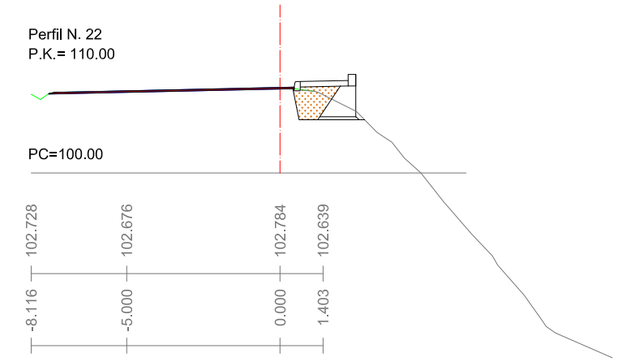
PLANO Nº: 09.2

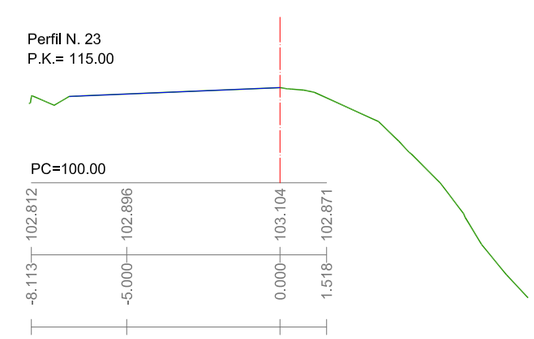
FECHA: JUNIO 2012

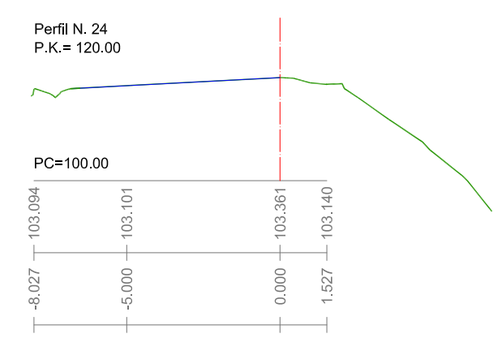
HOJA 04 DE 05

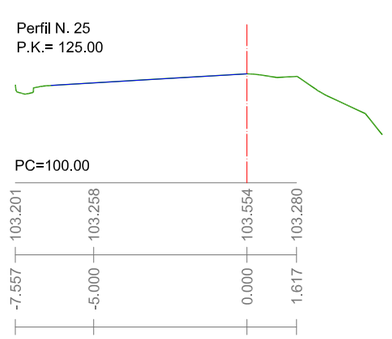


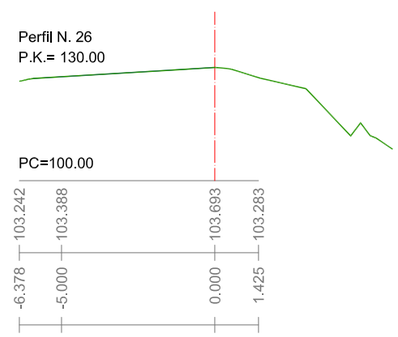












LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/200
ORIGINALES A-3
0 1 2 3 4
GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

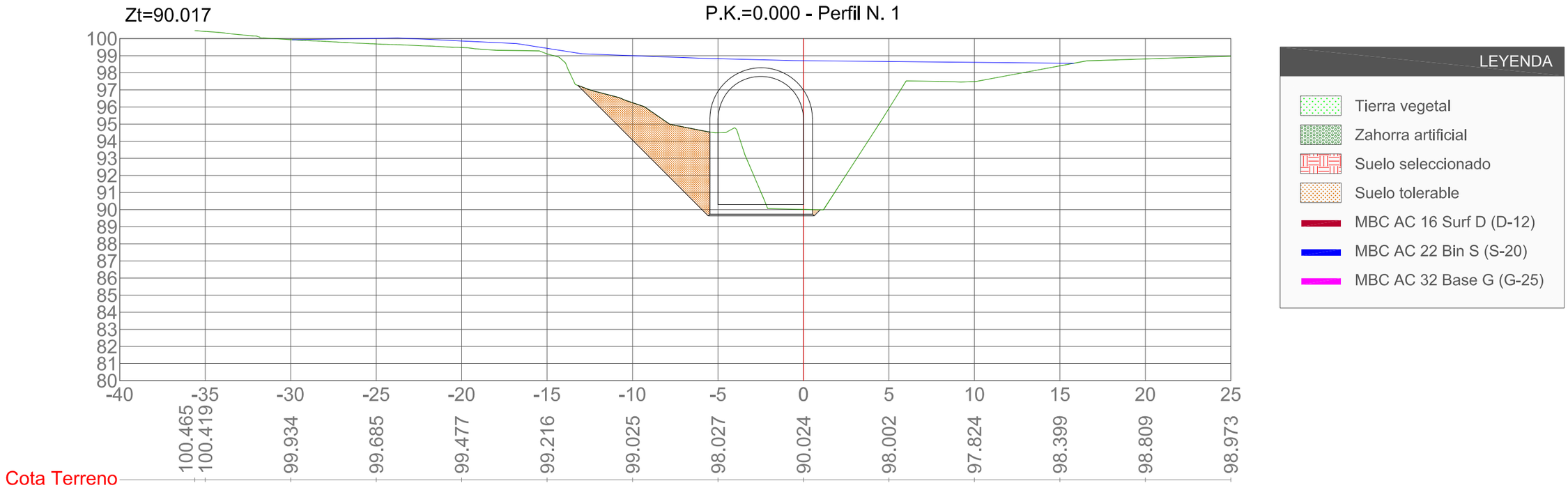
CLAVE: TR1212

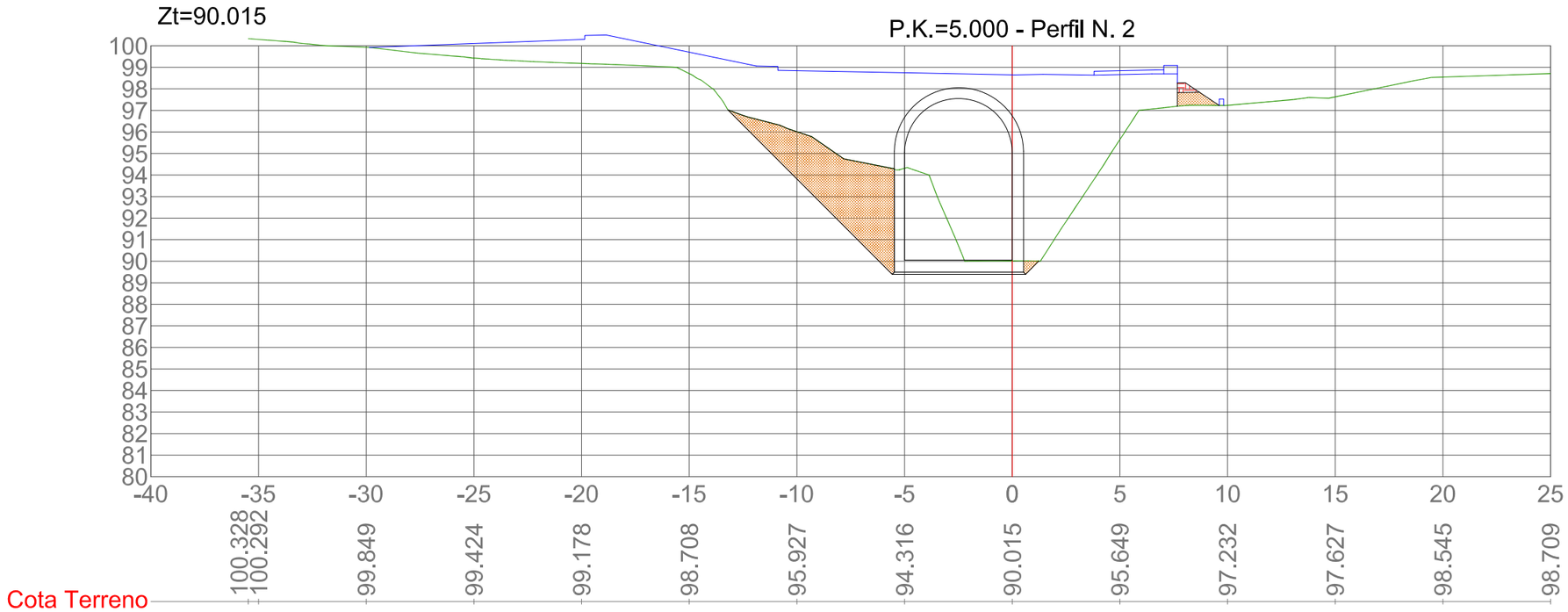
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 2

PLANO Nº: 09.2

FECHA: JUNIO 2012

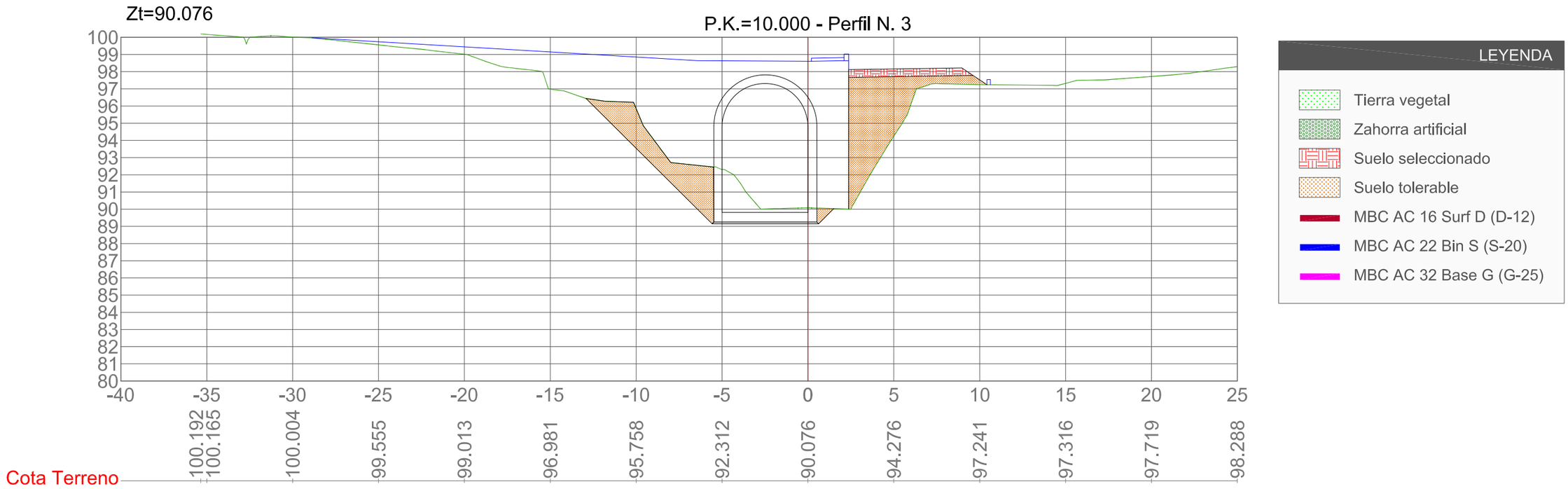
HOJA 05 DE 05

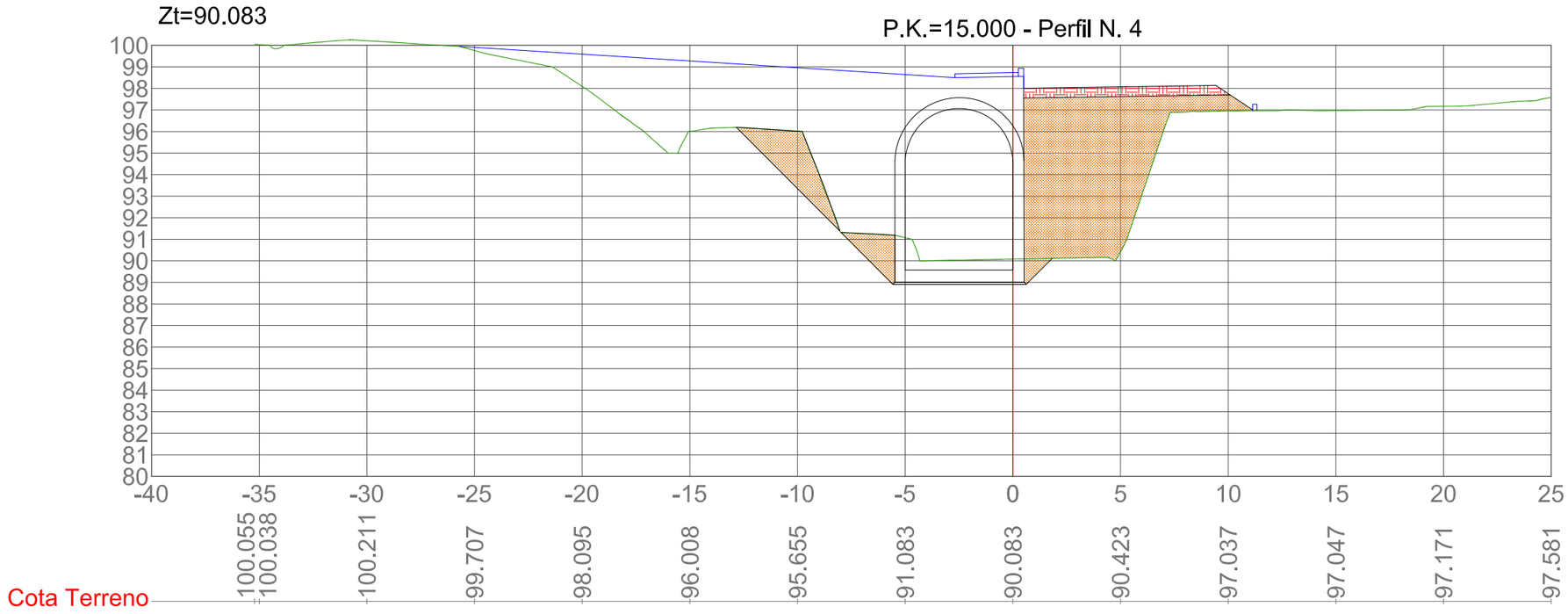




TR1212

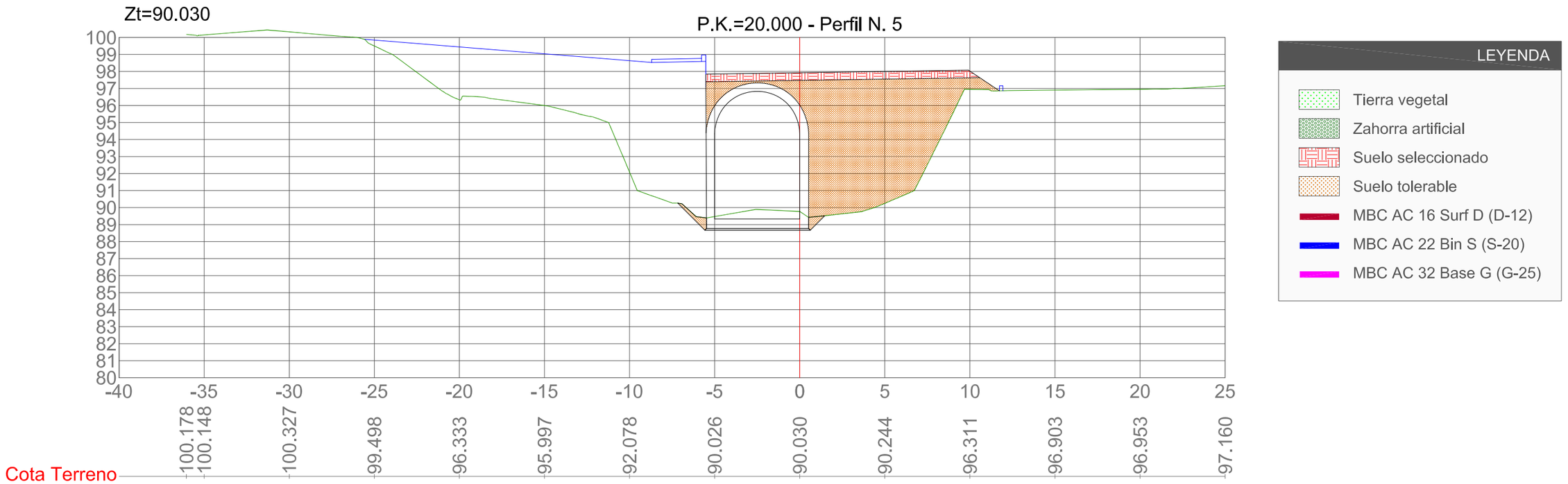
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 07

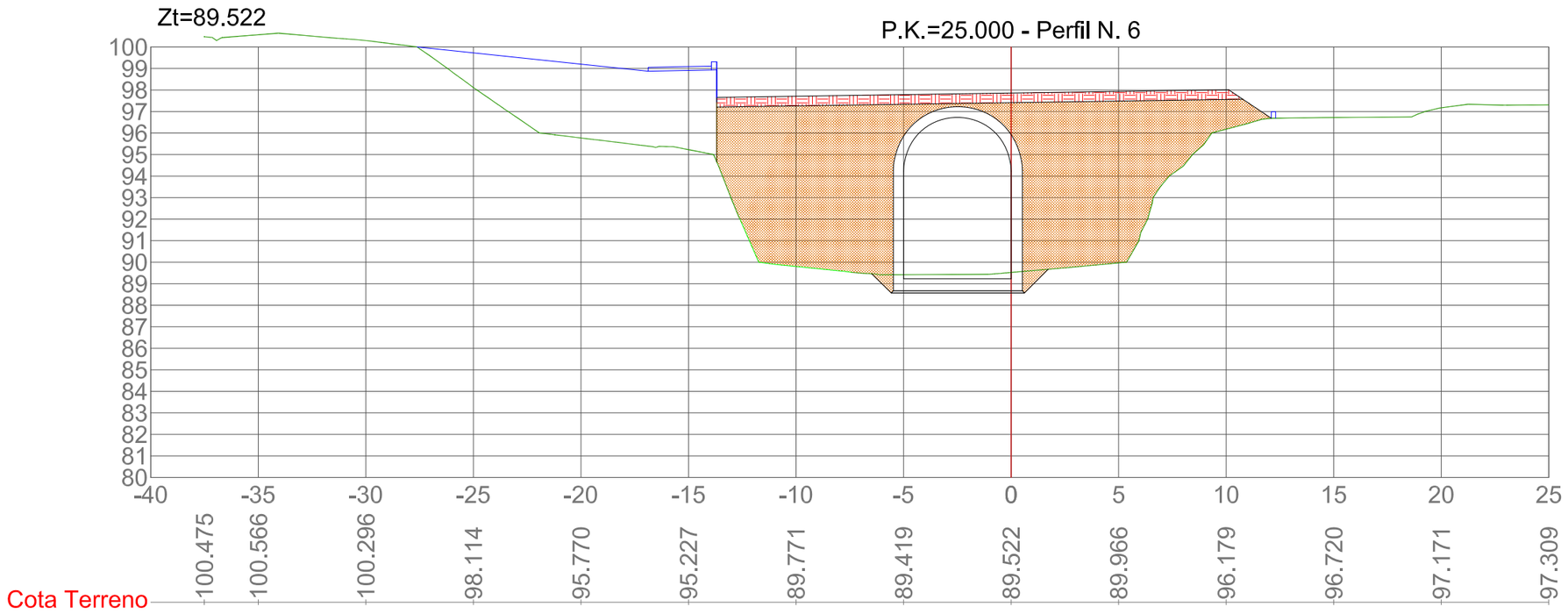




PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 02 DE 07

TR1212





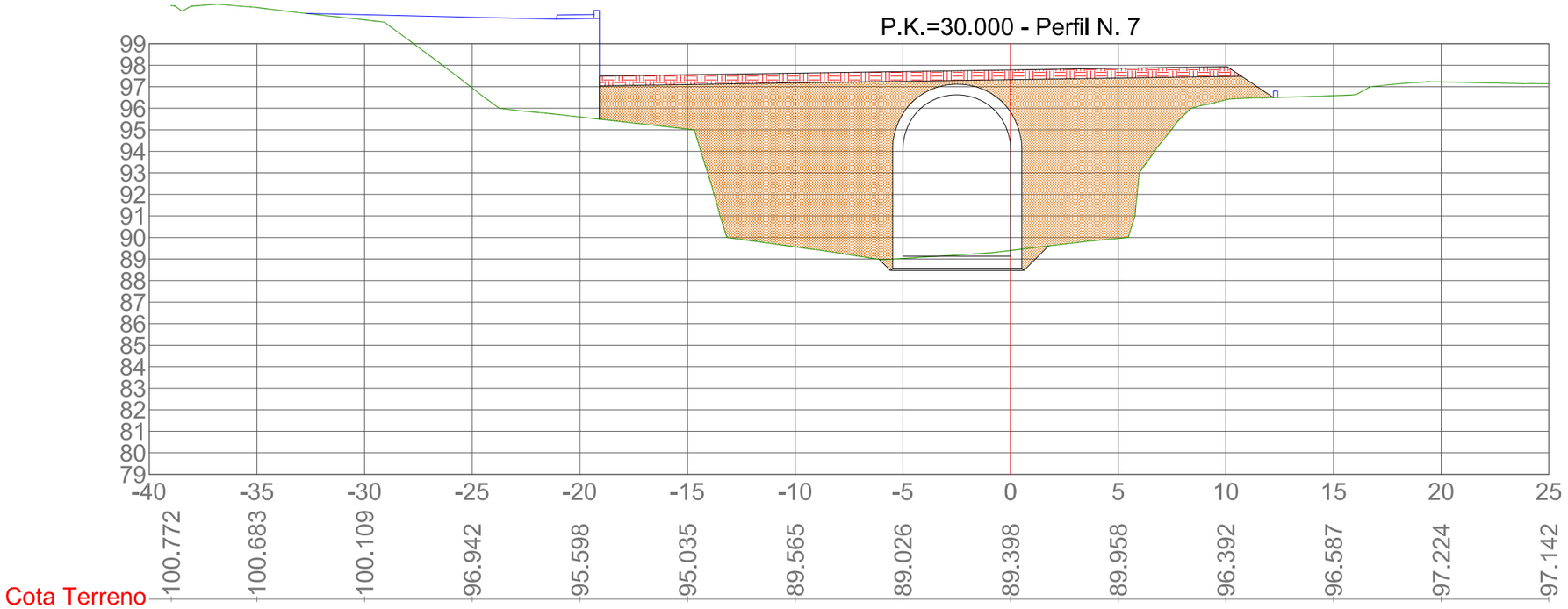
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 03 DE 07

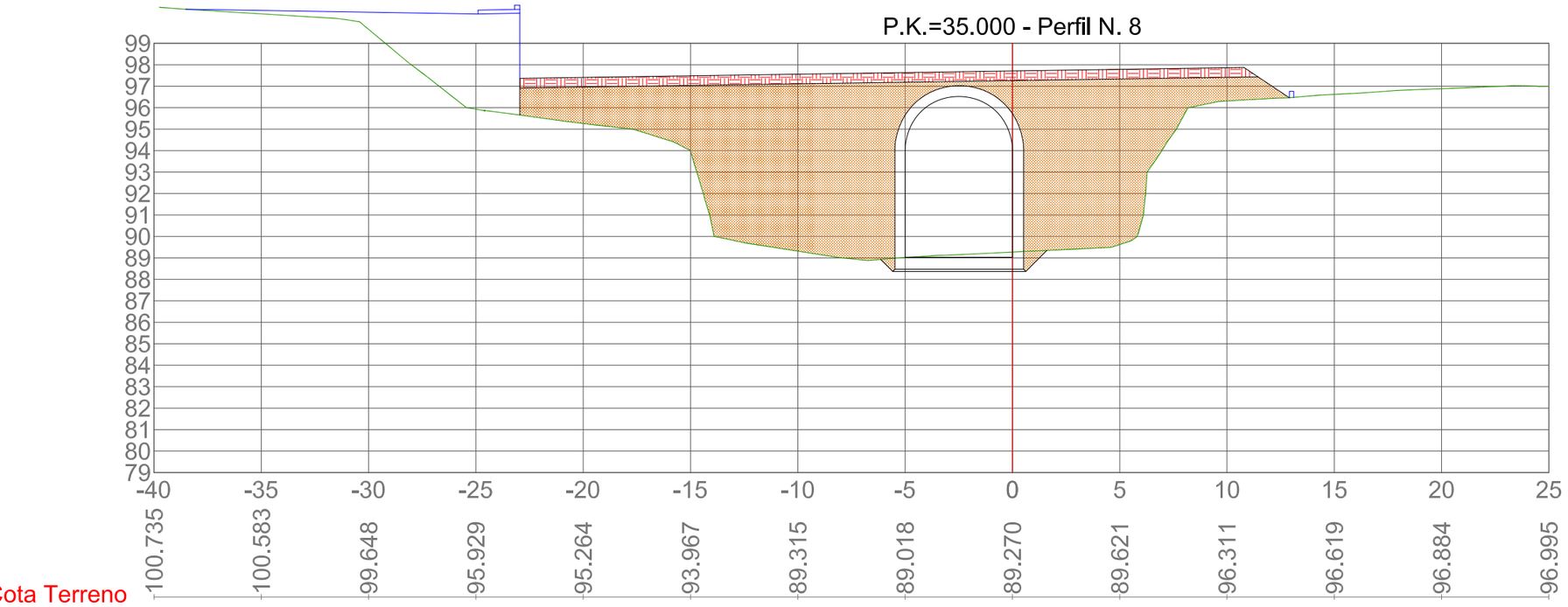
Zt=89.398



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

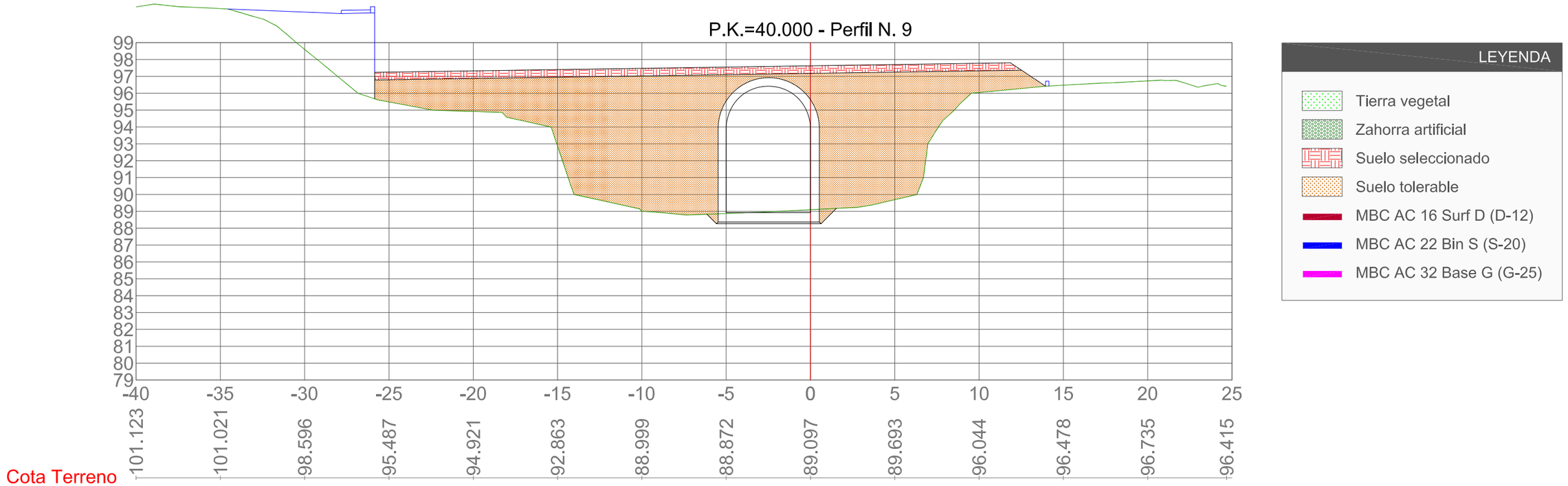
Zt=89.270



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 04 DE 07

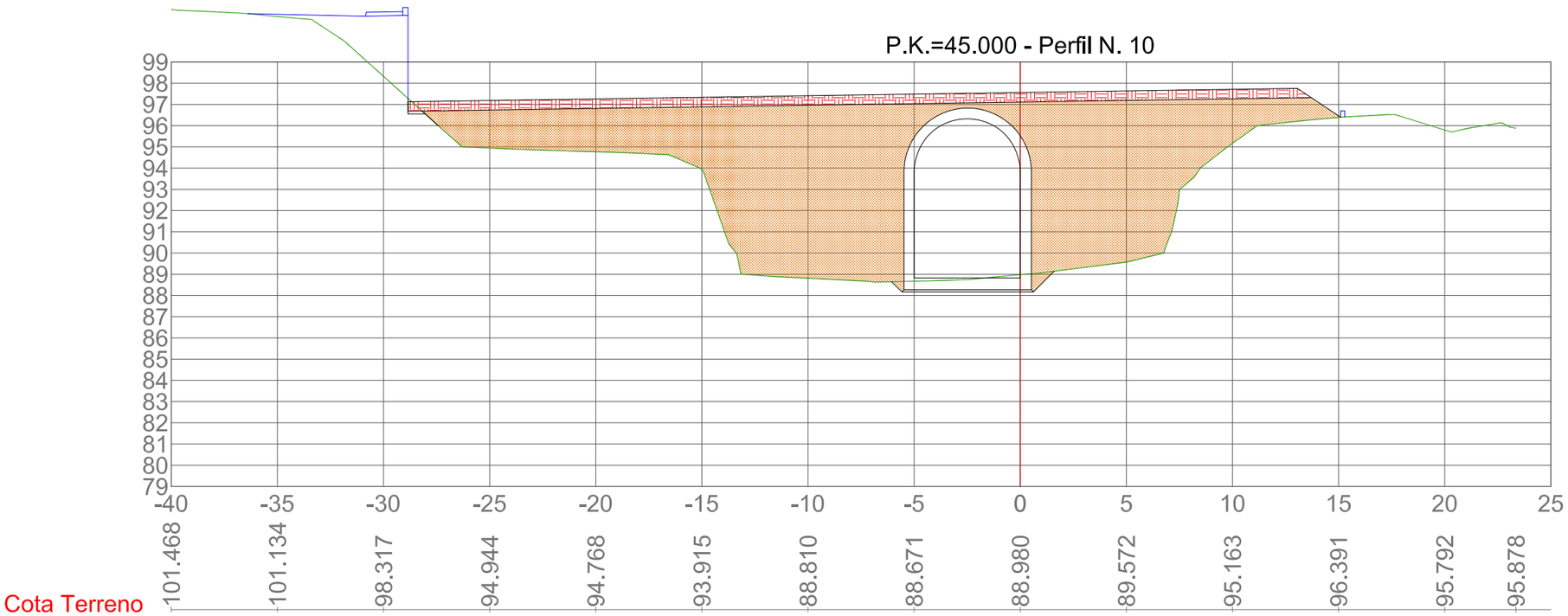
Zt=89.097



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

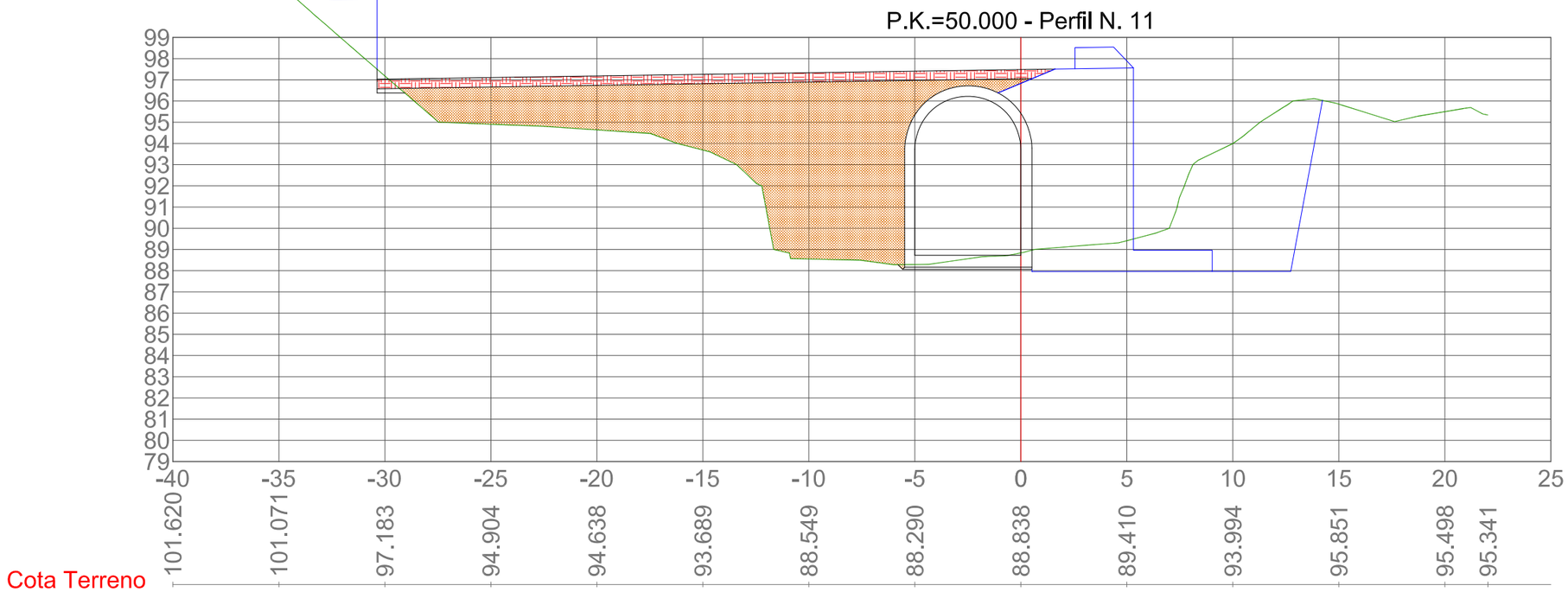
Zt=88.980



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 05 DE 07

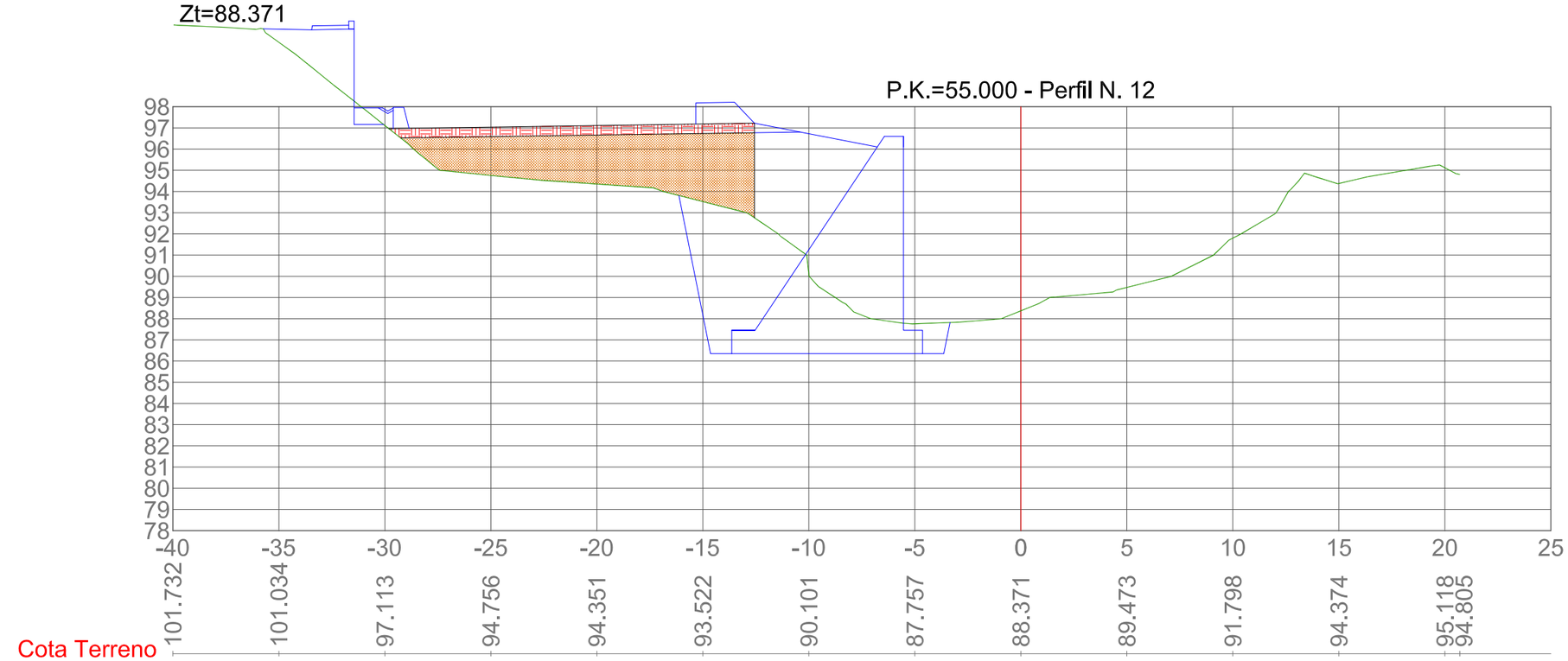
Zt=88.838



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

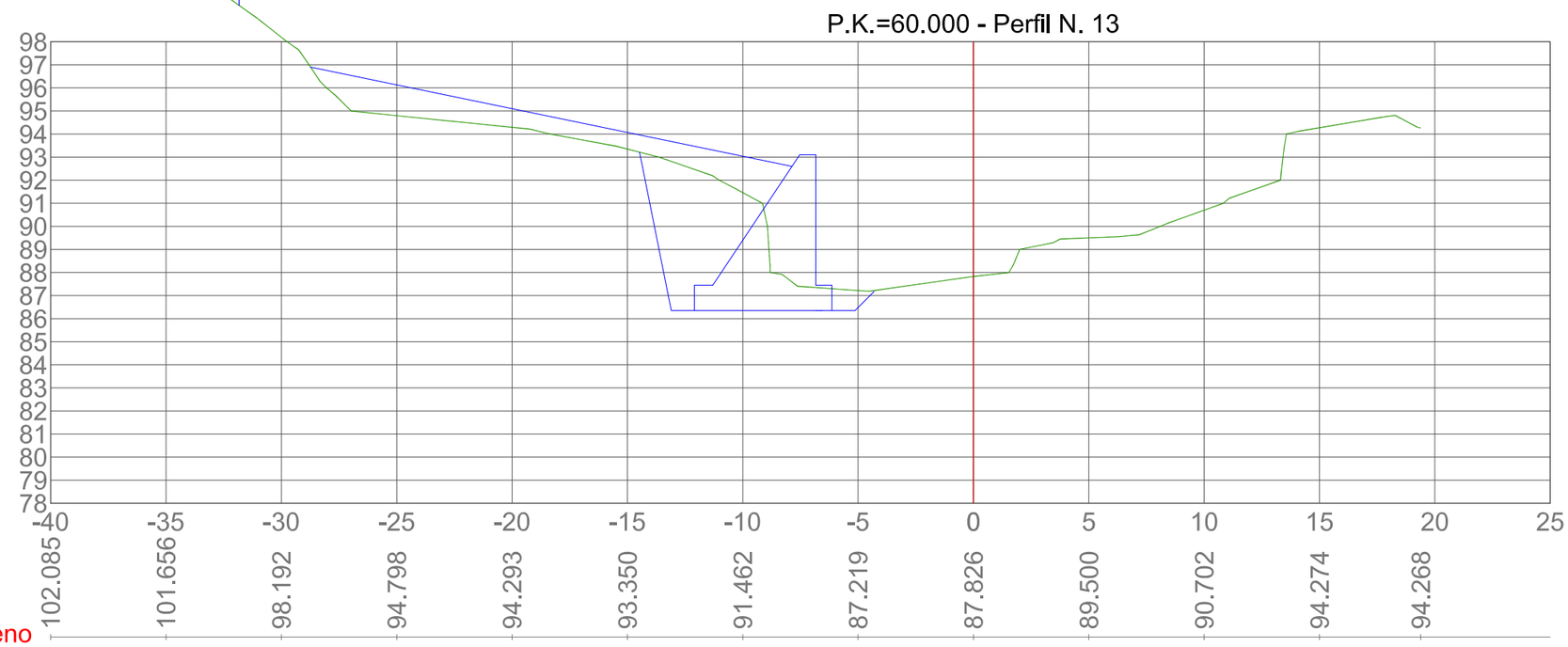
Zt=88.371



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 06 DE 07

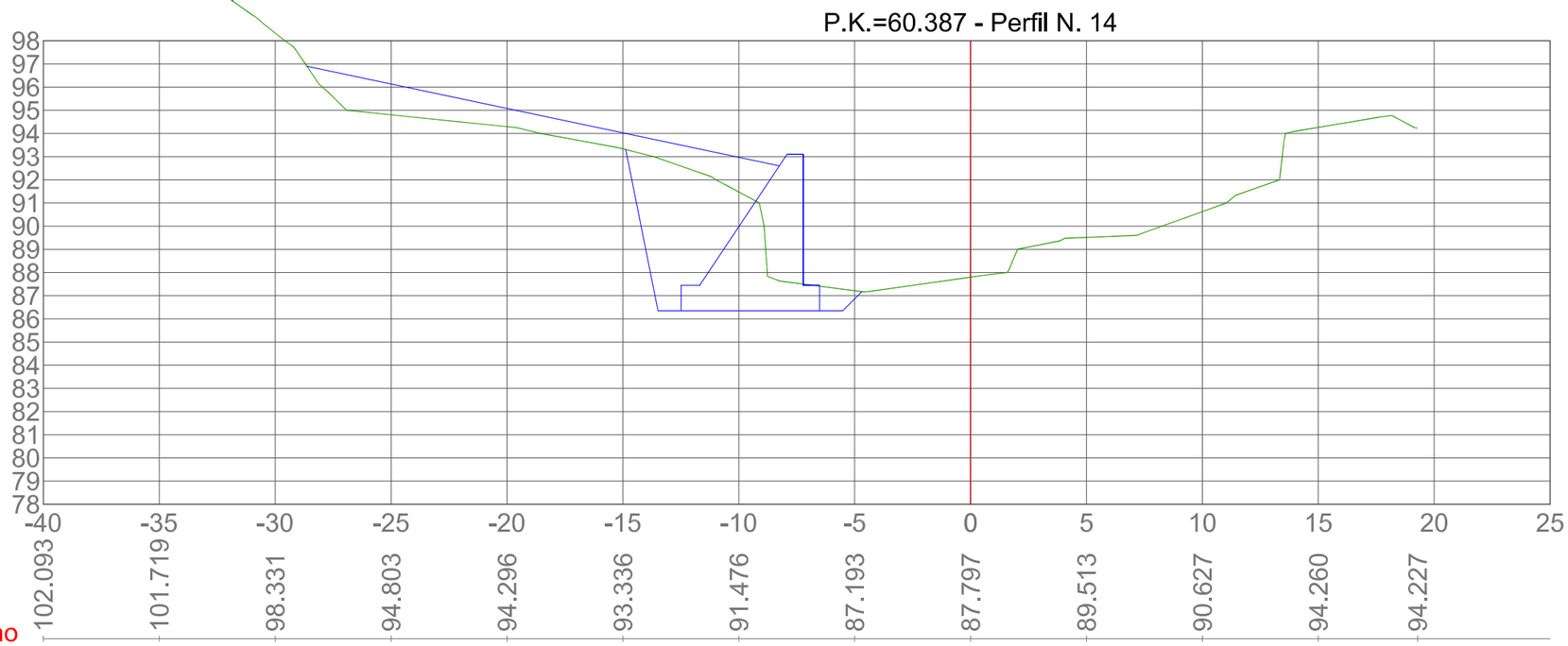
Zt=87.826



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

Zt=87.797

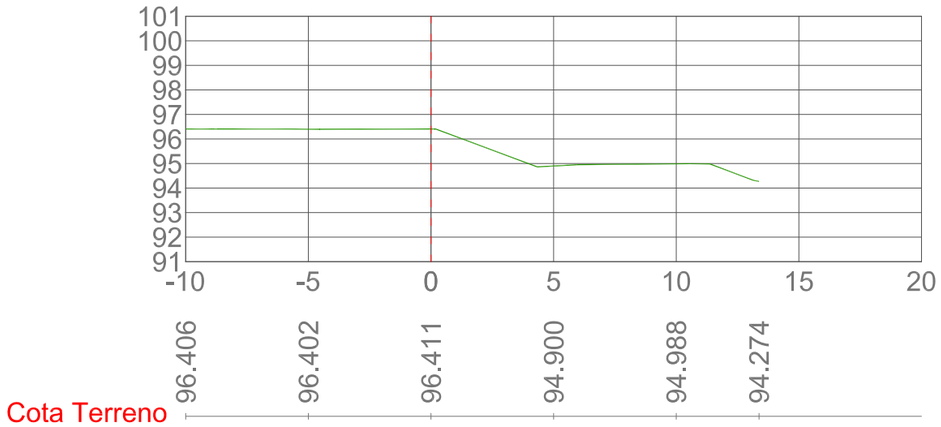


TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,5 5) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 3	PLANO Nº: 09.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 07 DE 07

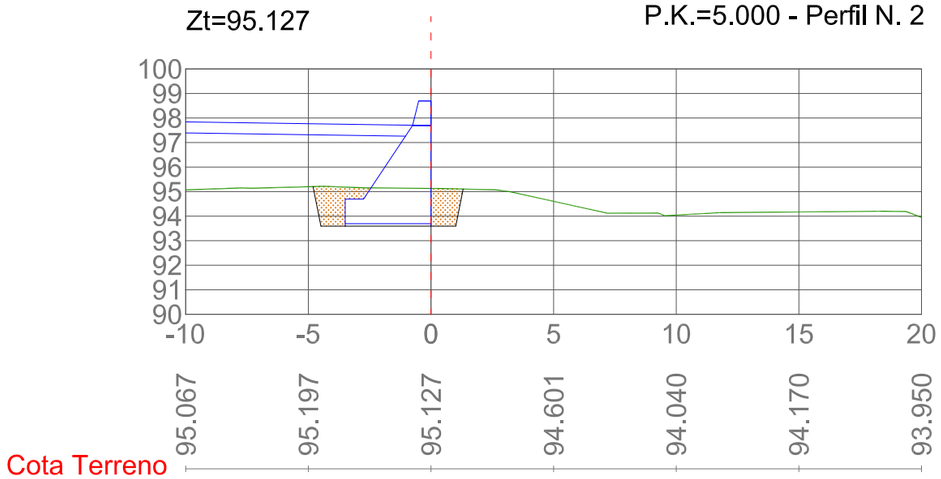
Zt=96.411

P.K.=0.000 - Perfil N. 1



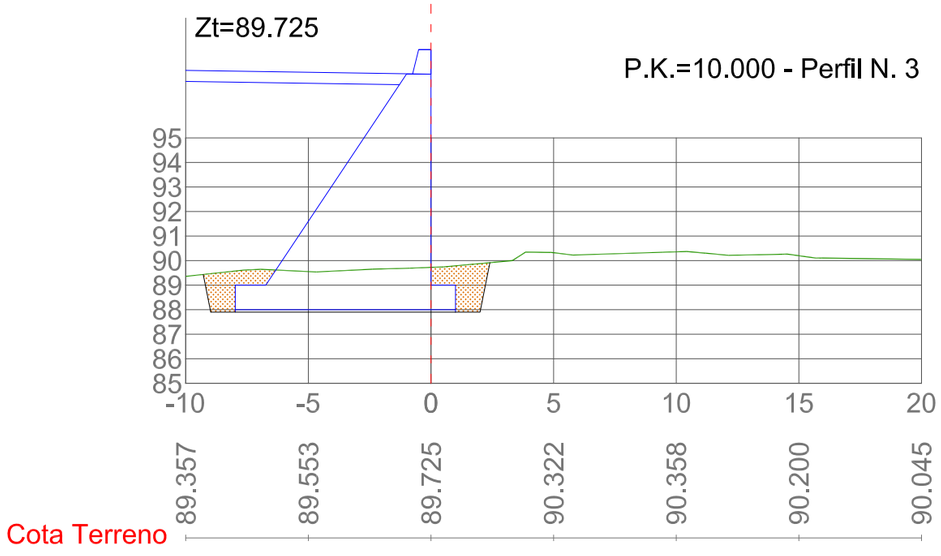
Zt=95.127

P.K.=5.000 - Perfil N. 2



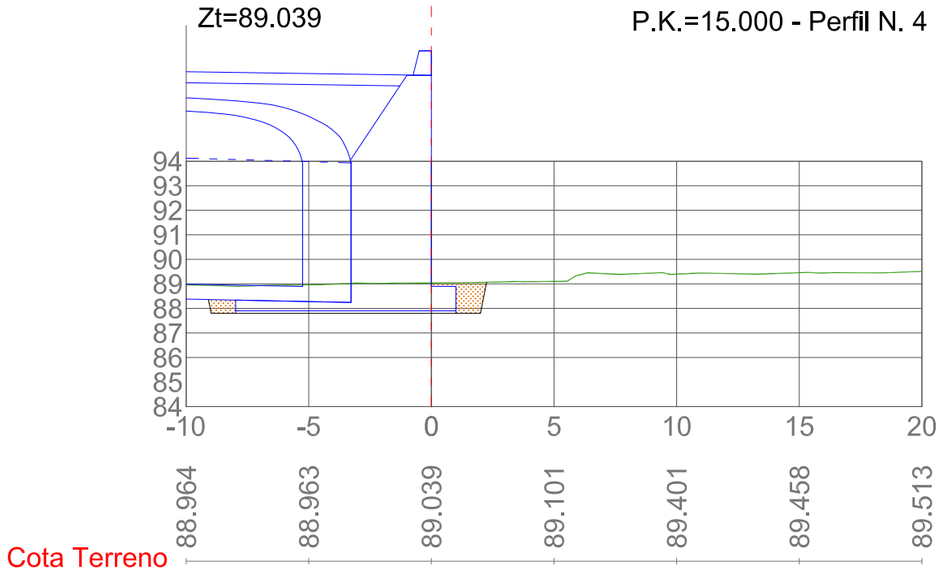
Zt=89.725

P.K.=10.000 - Perfil N. 3



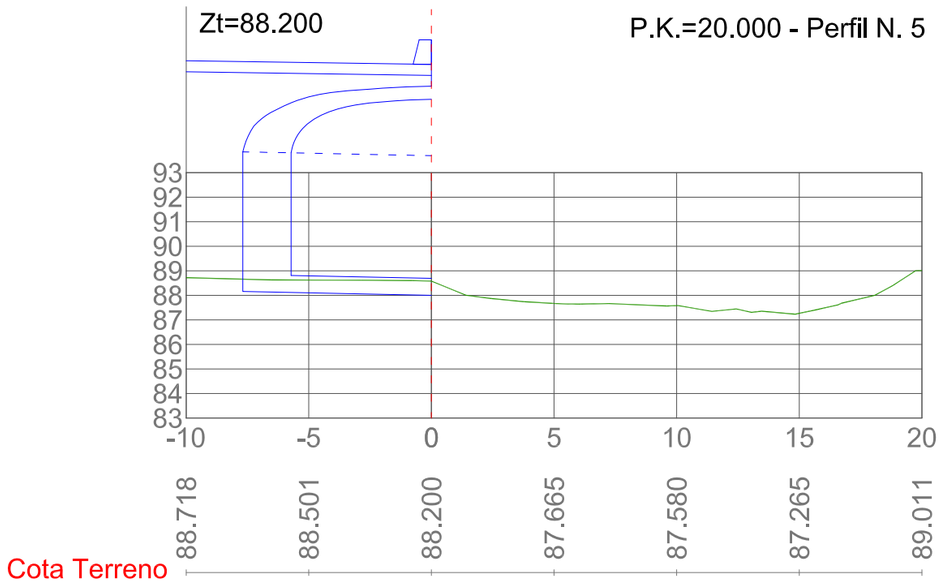
Zt=89.039

P.K.=15.000 - Perfil N. 4



Zt=88.200

P.K.=20.000 - Perfil N. 5



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/250
ORIGINALES A-3 — 0 2,5 5 — GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

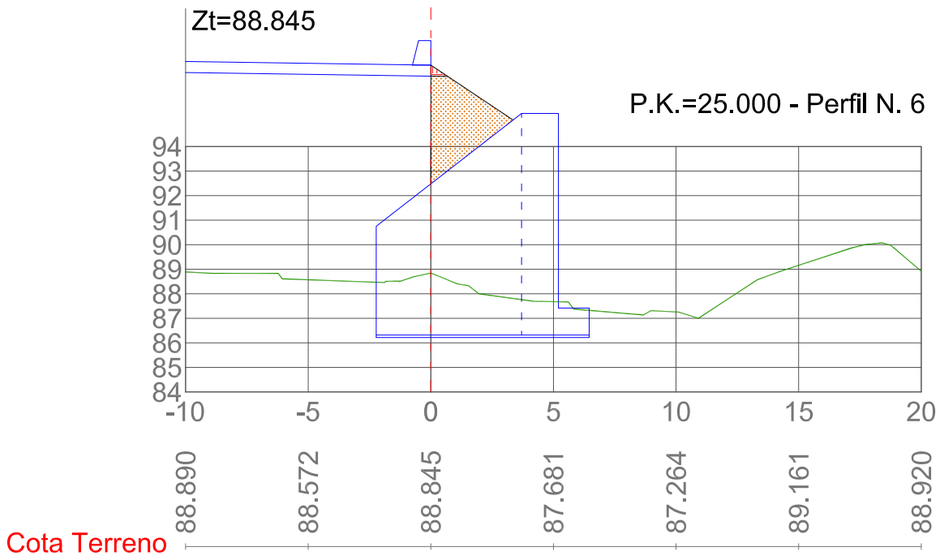
CLAVE: TR1212

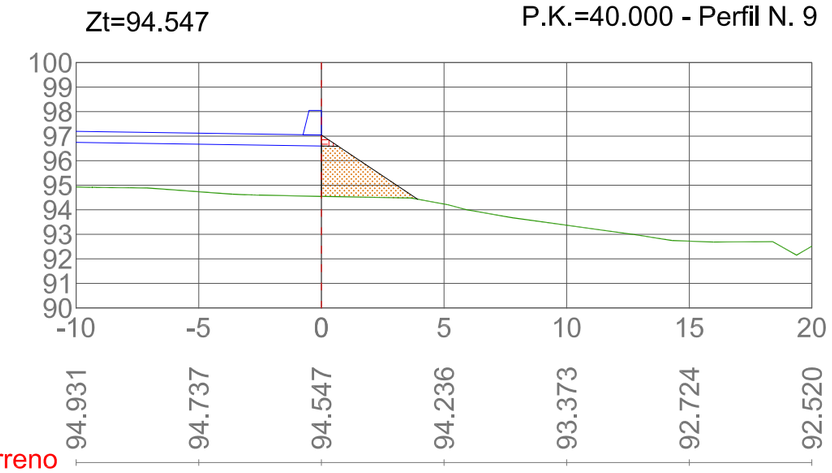
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 4

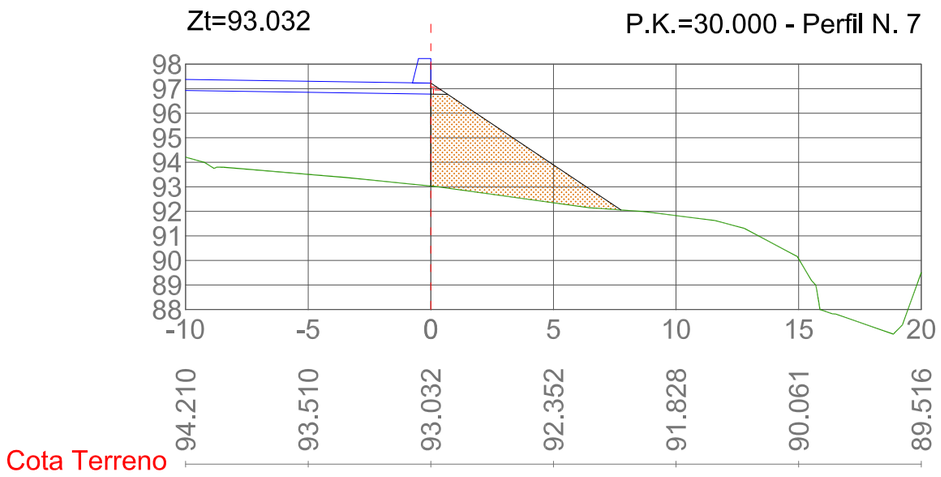
PLANO Nº: 09.4

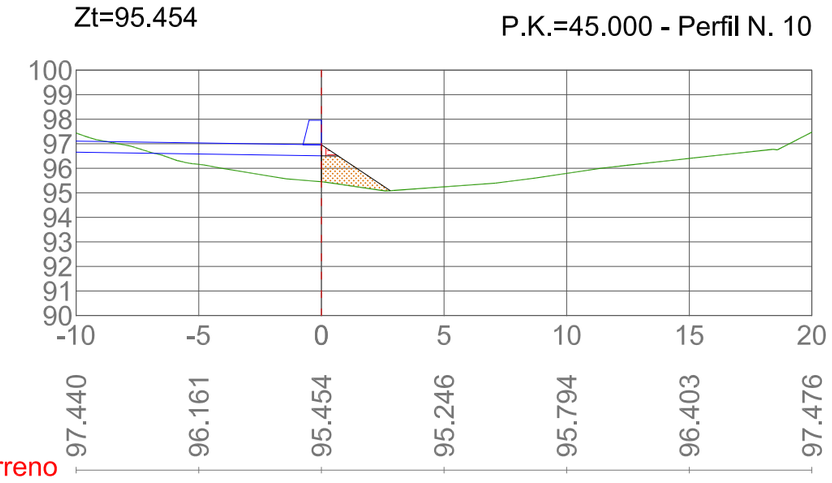
FECHA: JUNIO 2012

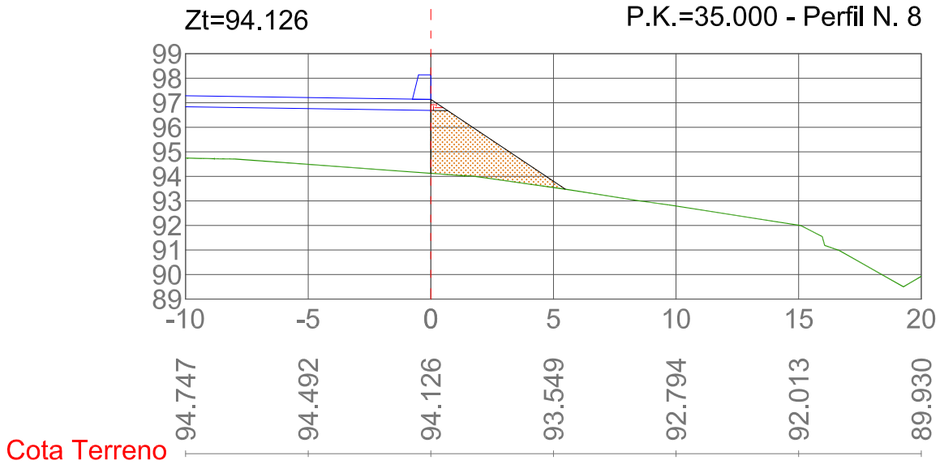
HOJA 01 DE 02

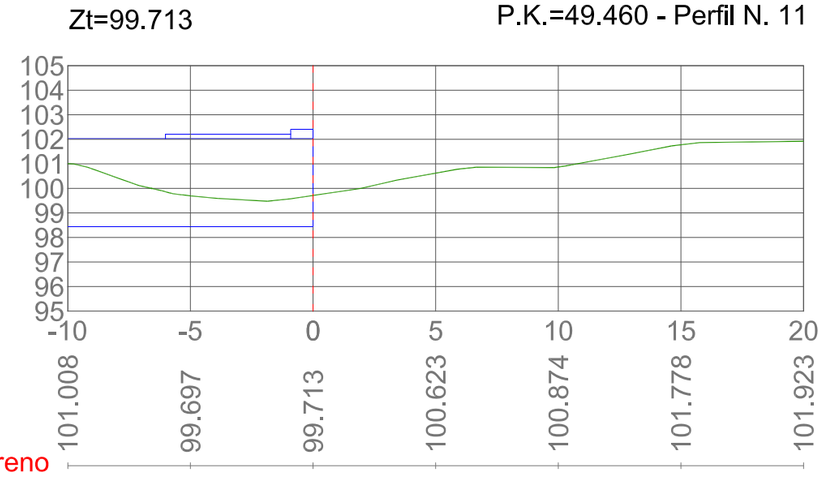


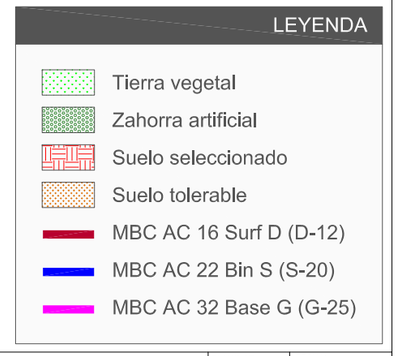












TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/250
ORIGINALES A-3 — 0 2,5 5 — GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

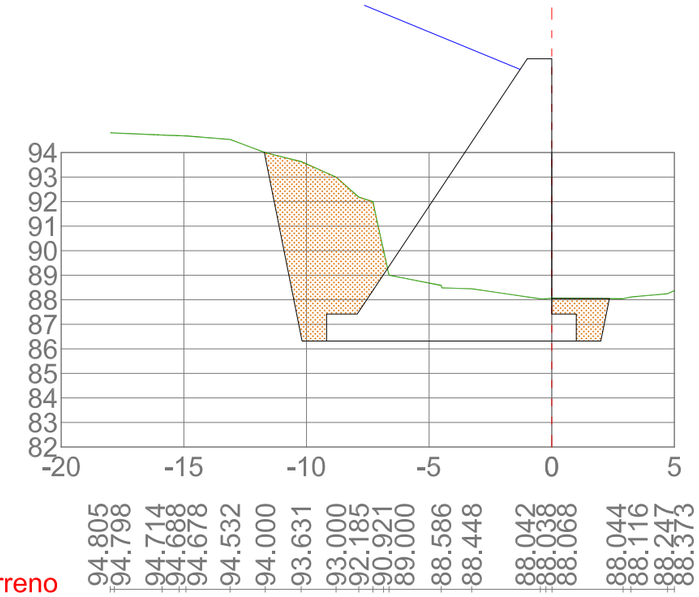
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 4

PLANO Nº: 09.4

FECHA: JUNIO 2012

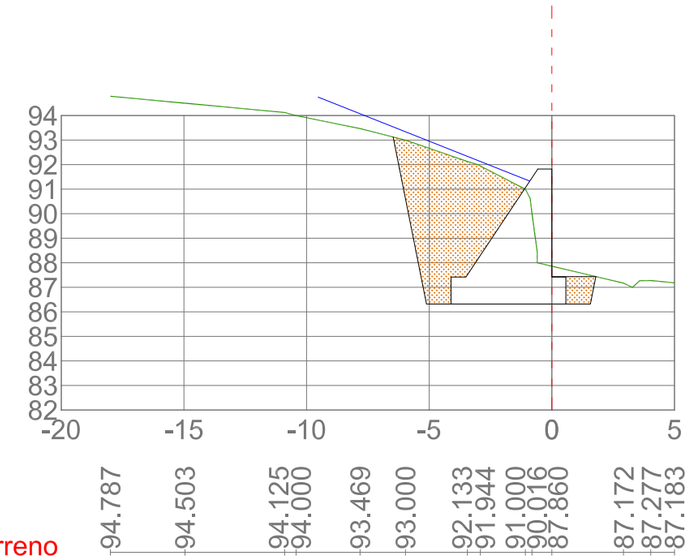
HOJA 02 DE 02

Zt=88.067 P.K.=0.000 - Perfil N. 1



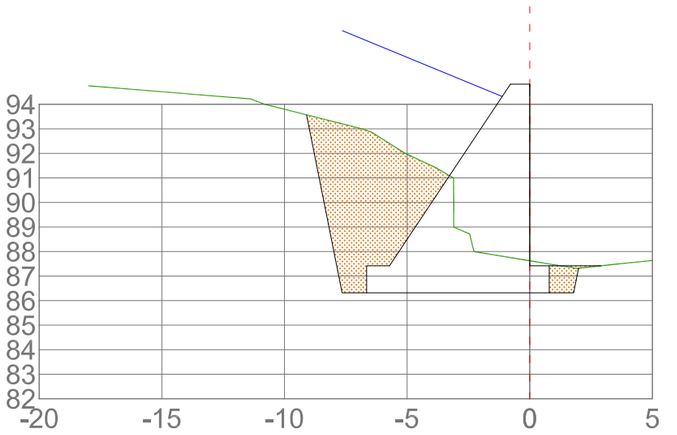
Cota Terreno	94.805	94.798	94.714	94.688	94.678	94.532	94.000	93.631	93.000	92.185	90.921	89.000	88.586	88.448	88.042	88.038	88.068	88.044	88.116	88.247	88.373

Zt=87.860 P.K.=10.000 - Perfil N. 3



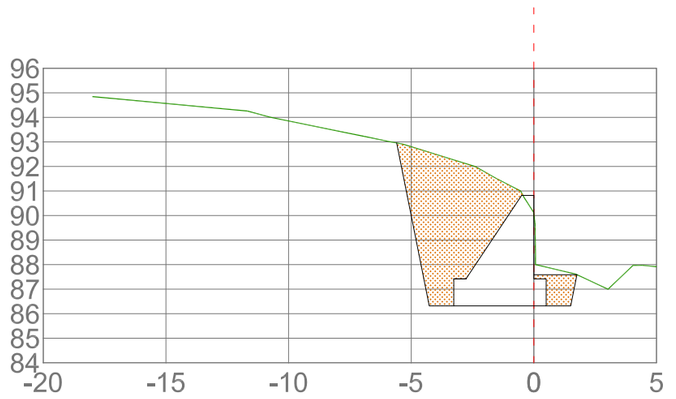
Cota Terreno	94.787	94.503	94.125	94.000	93.469	93.000	92.133	91.944	91.000	90.016	87.860	87.172	87.277	87.183

Zt=87.626 P.K.=5.000 - Perfil N. 2



Cota Terreno	94.757	94.220	94.000	93.167	93.000	92.872	92.000	91.431	90.144	88.716	88.000	87.626	87.439	87.314	87.462	87.640

Zt=90.031 P.K.=11.610 - Perfil N. 4



Cota Terreno	94.848	94.261	94.000	93.230	93.000	92.914	92.000	91.498	91.000	88.000	87.616	87.000	87.967	87.973	87.917

LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/250 (0 2,5 5)
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

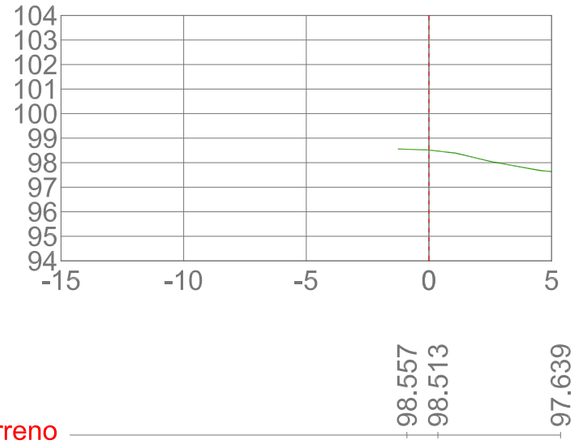
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 5

PLANO Nº: 09.5

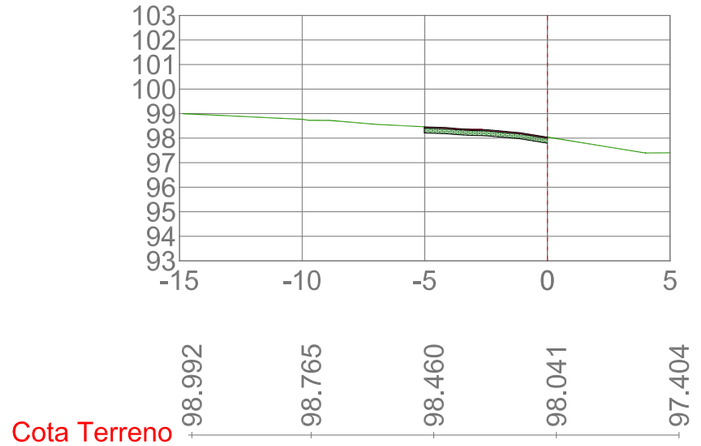
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 01

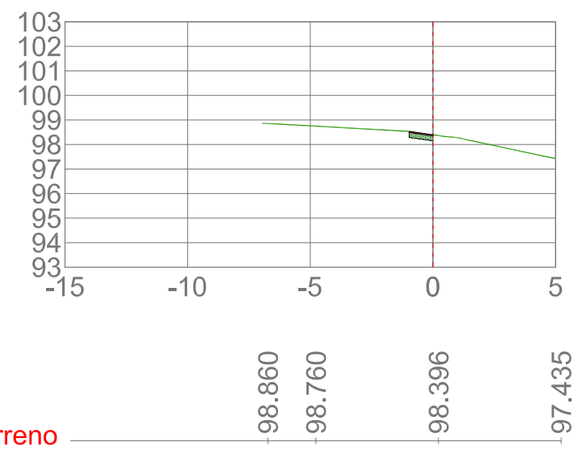
Zt=98.513 P.K.=0.000 - Perfil N. 1



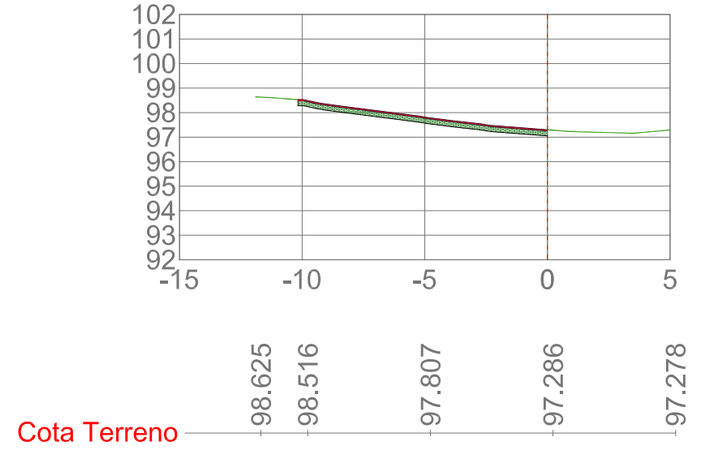
Zt=98.041 P.K.=10.000 - Perfil N. 3



Zt=98.396 P.K.=5.000 - Perfil N. 2



Zt=97.286 P.K.=15.000 - Perfil N. 4



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/250 (0 2,5 5)
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

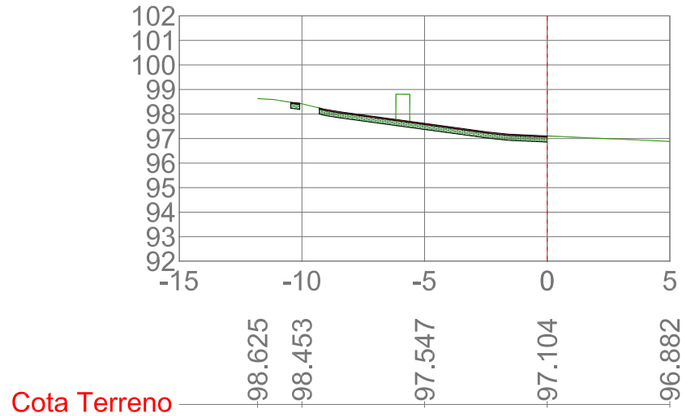
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 6

PLANO Nº: 09.6

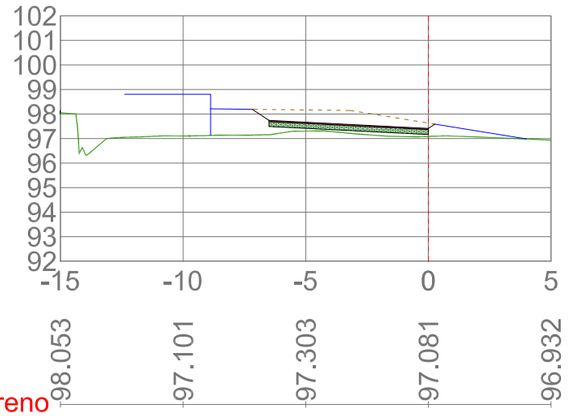
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 02

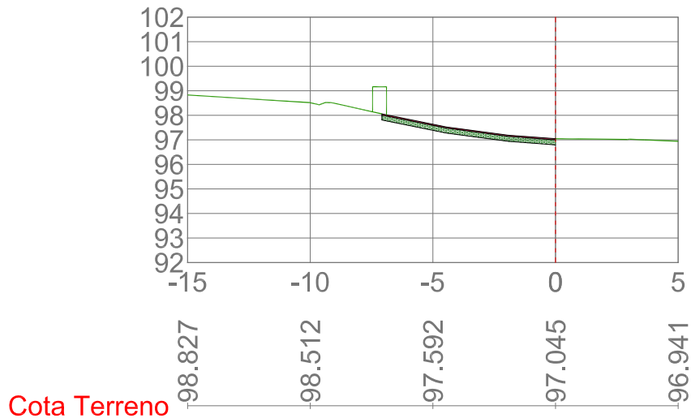
Zt=97.104 P.K.=20.000 - Perfil N. 5



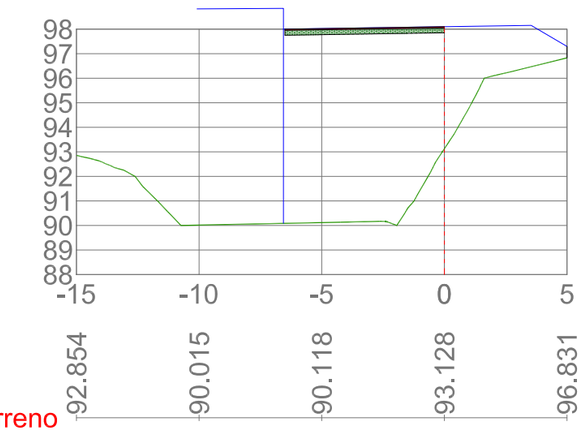
Zt=97.081 P.K.=30.000 - Perfil N. 7



Zt=97.045 P.K.=25.000 - Perfil N. 6



Zt=93.128 P.K.=34.601 - Perfil N. 8



LEYENDA

- Tierra vegetal
- Zahorra artificial
- Suelo seleccionado
- Suelo tolerable
- MBC AC 16 Surf D (D-12)
- MBC AC 22 Bin S (S-20)
- MBC AC 32 Base G (G-25)

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/250
0 2,5 5
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

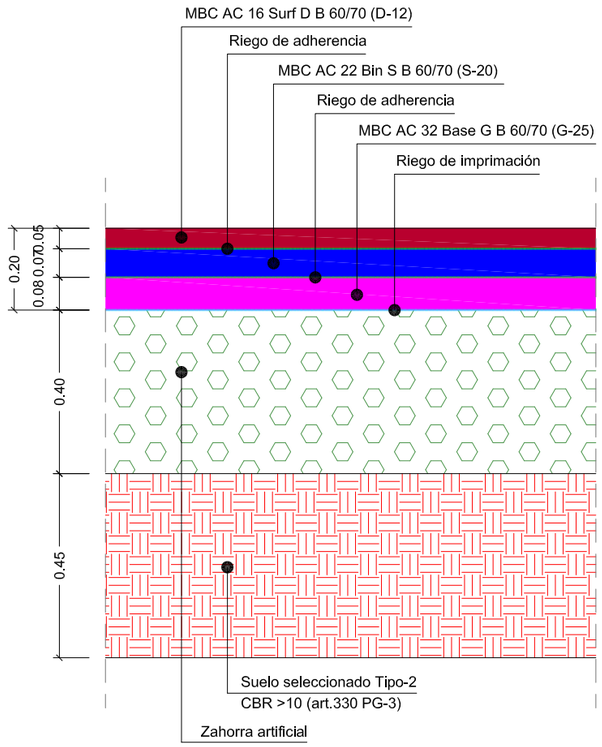
DESIGNACION: PERFILES TRANSVERSALES EJE 6

PLANO Nº: 09.6

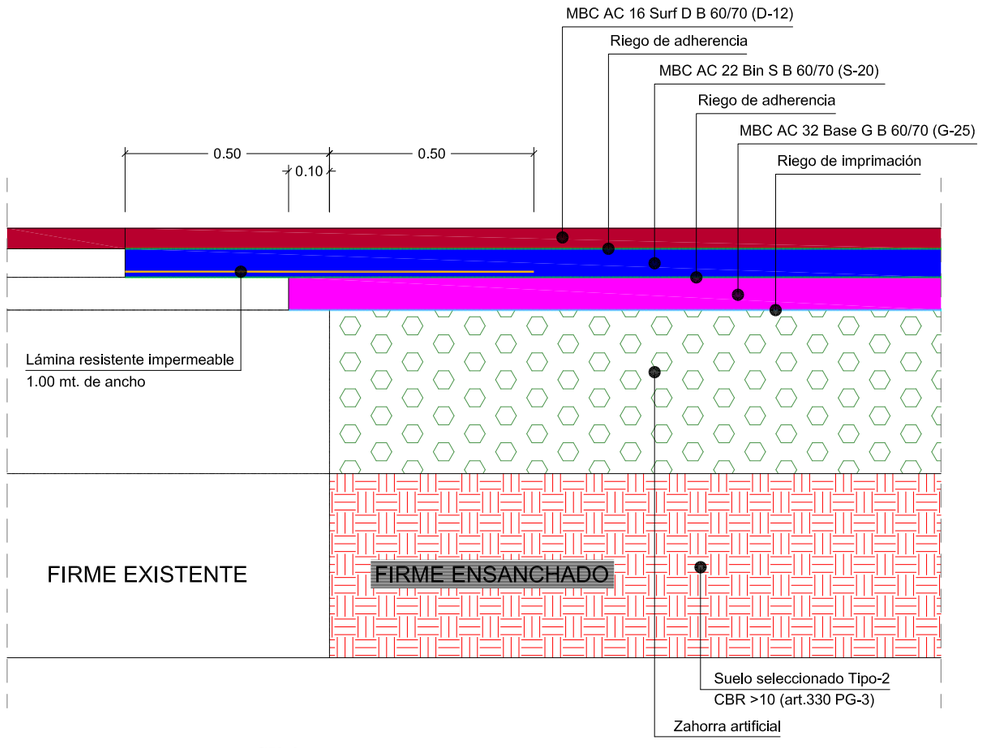
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 02 DE 02

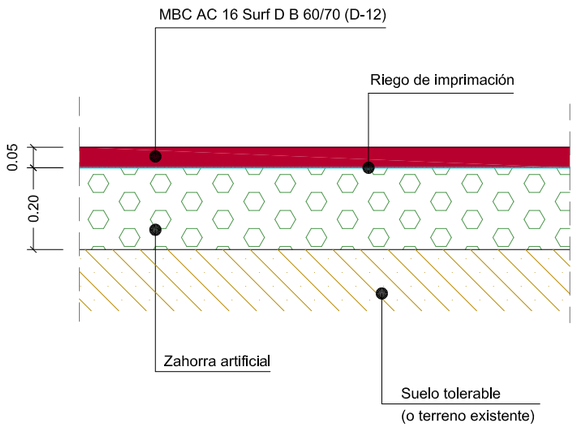
DETALLE DE FIRME NUEVO EN CALZADA



DETALLE DE ENCUENTRO DE FIRME EXISTENTE - NUEVO FIRME



DETALLE DE FIRME EN VIAL DE ACCESO A PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO

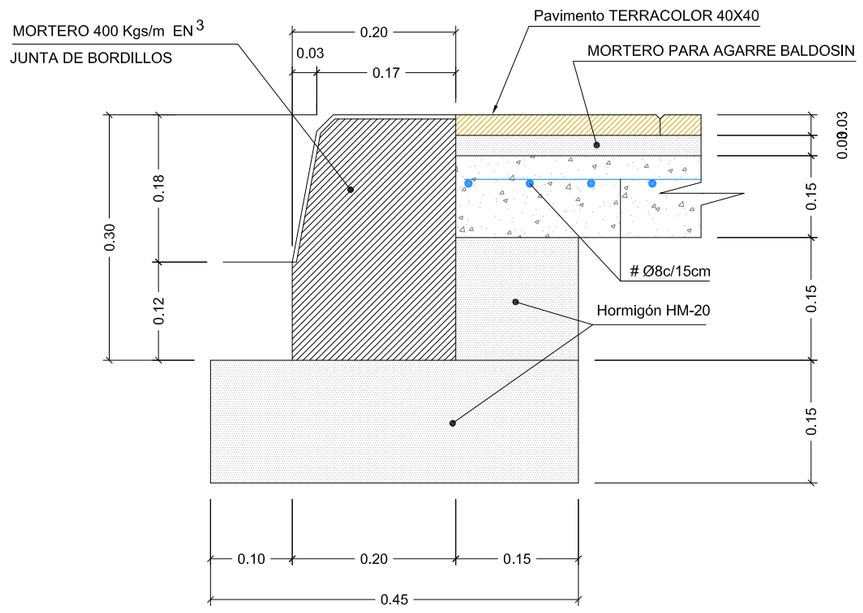


SECCIÓN TIPO ACERA LADO BARRANCO

* DISPONER DE JUNTA DE CONTRACCIÓN CADA 4mts.

DETALLE 1
BORDILLO DE HORMIGON VIBRADO DE 20 cms.

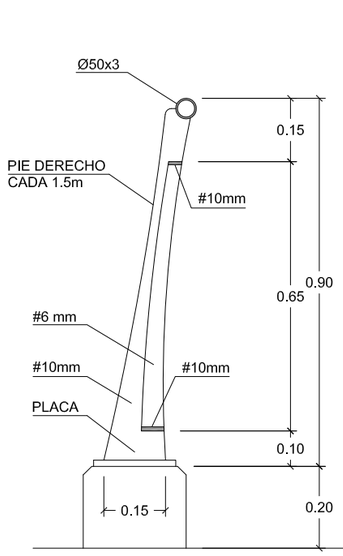
E= 1/10

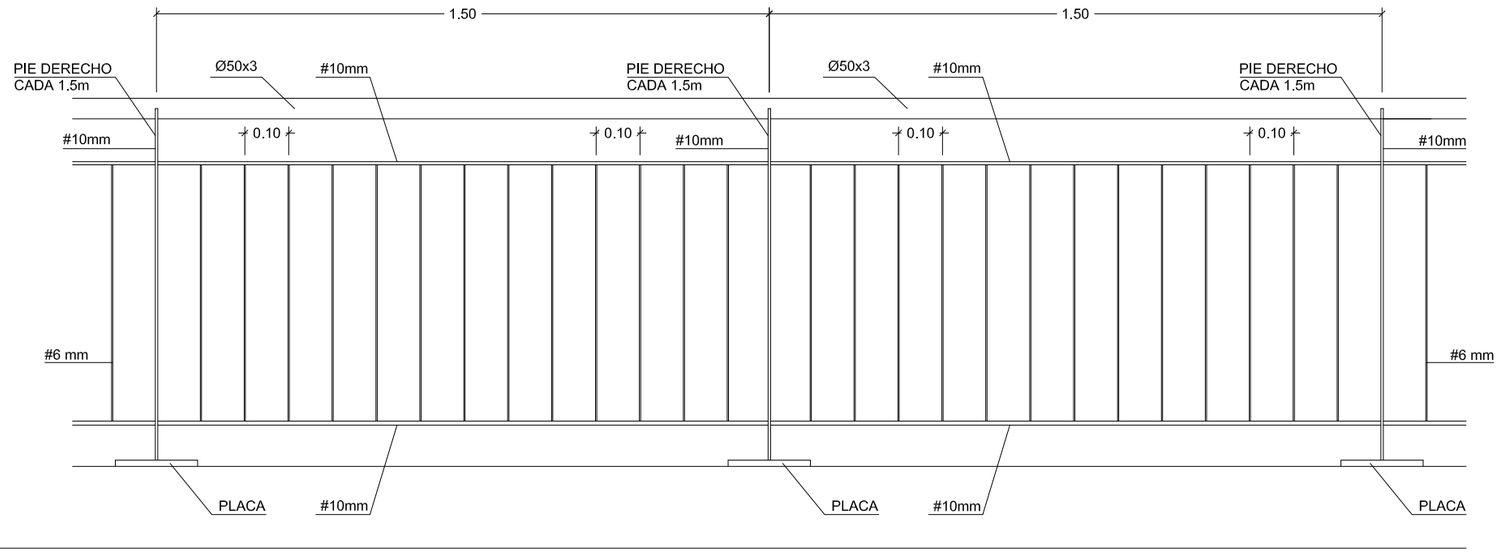


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/15 (0 0,15 0,30) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SECCIONES TIPO	PLANO Nº: 10 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 03

TR1212

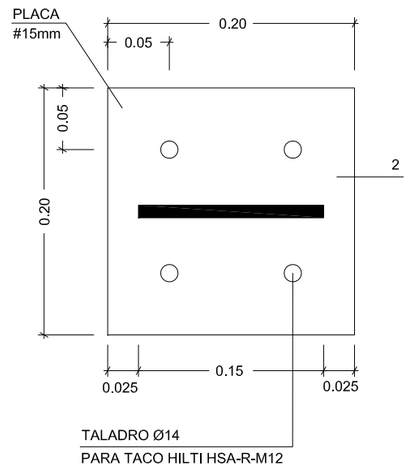
BARANDILLA PLAZA PLANTA CUBIERTA





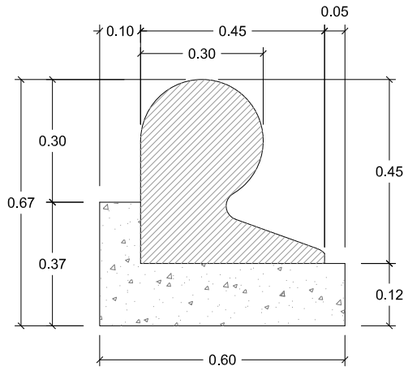
PLACA

ESCALA 1/5

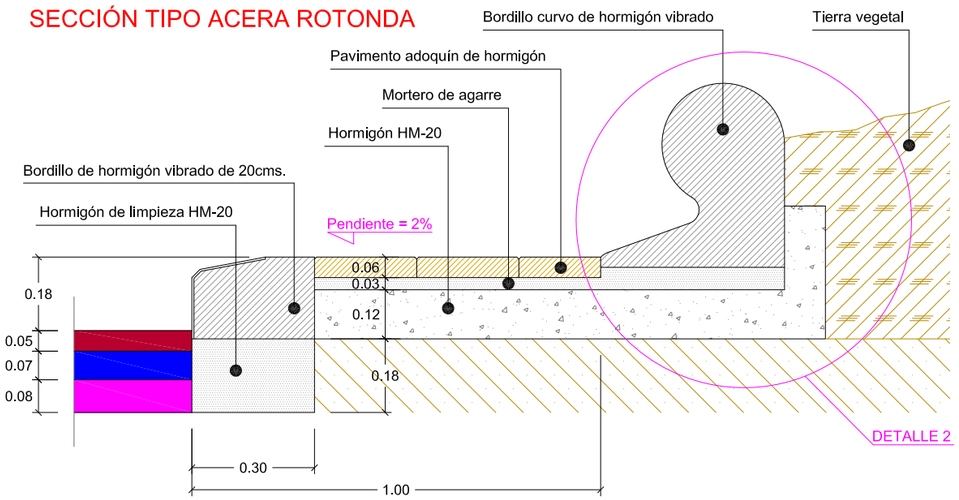


BARANDILLA METÀLICA EN ACERO GALVANIZADO CON TRATAMIENTO OXIRON

DETALLE 2
BORDILLO CURVO

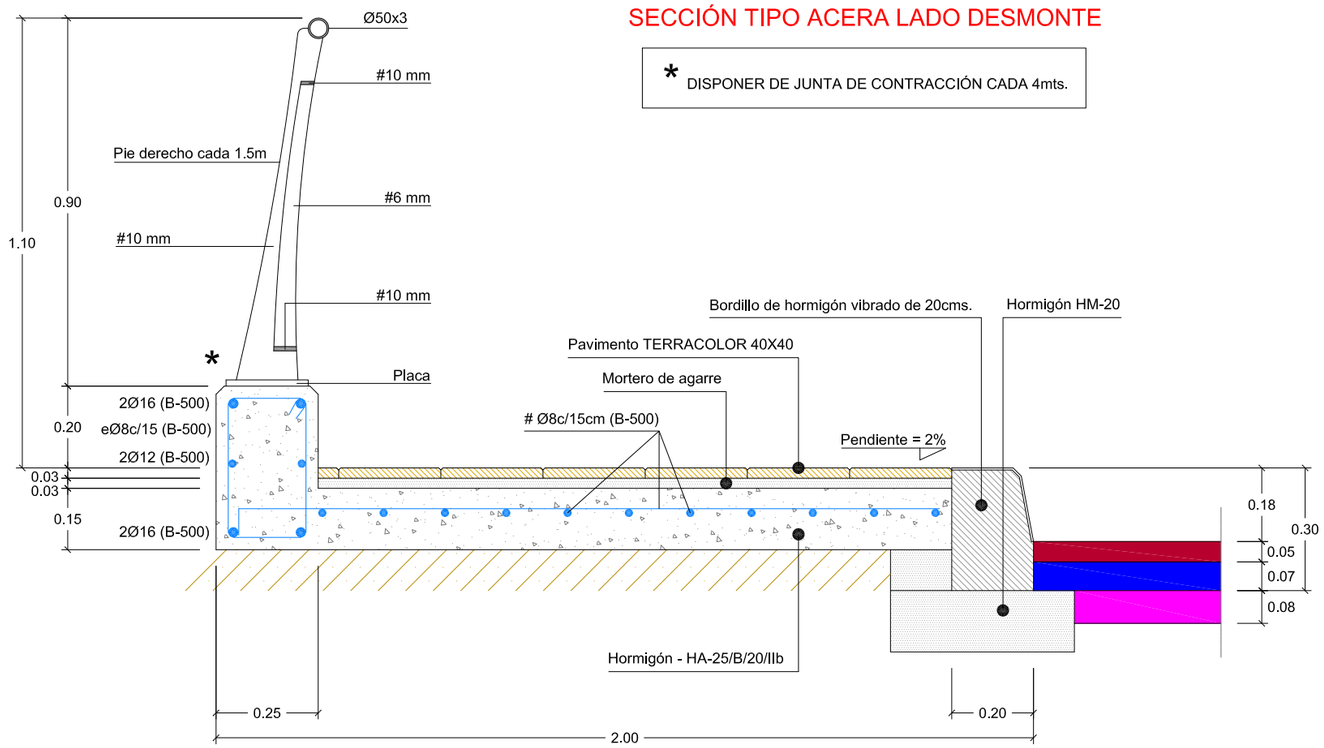


SECCIÓN TIPO ACERA ROTONDA



SECCIÓN TIPO ACERA LADO DESMONTE

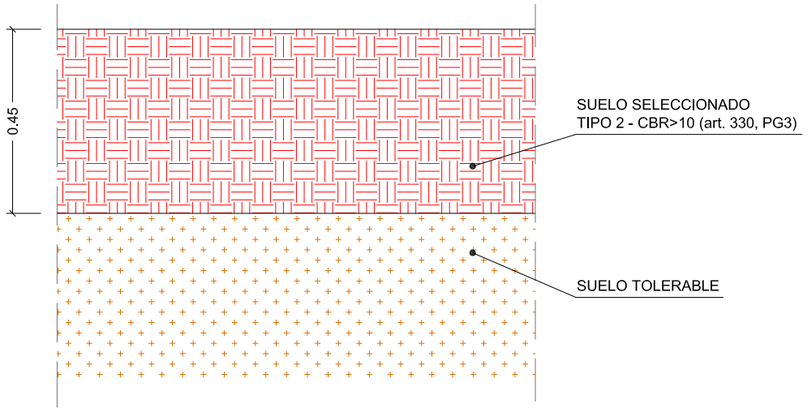
* DISPONER DE JUNTA DE CONTRACCIÓN CADA 4mts.



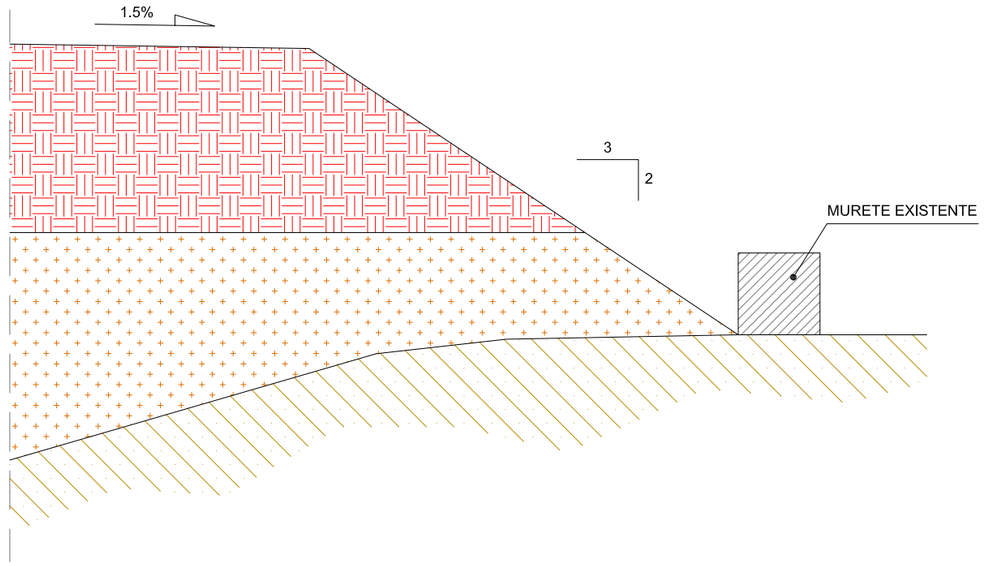
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/15 ORIGINALES A-3 — 0 0,15 0,30 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SECCIONES TIPO	PLANO Nº: 10 — FECHA: JUNIO 2012 — HOJA 02 DE 03

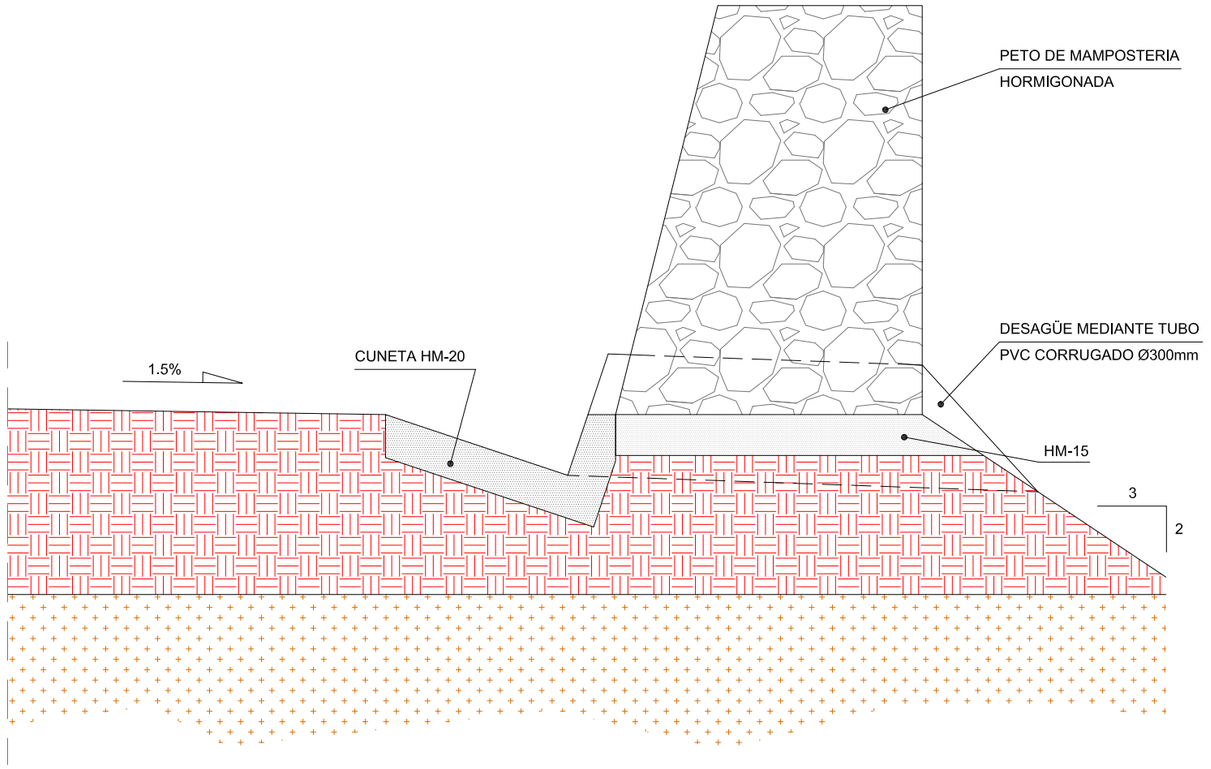
DETALLE PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO



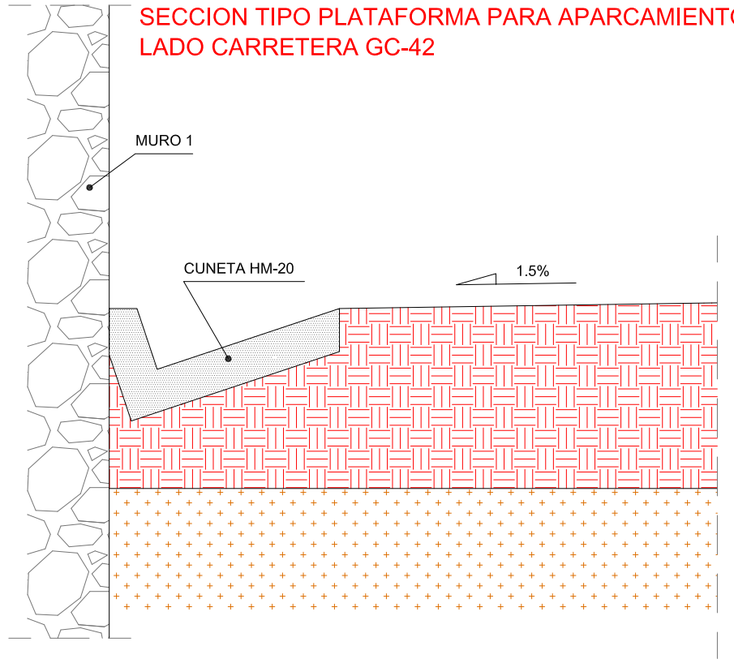
SECCION TIPO PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO LADO CRUZ ROJA



SECCION TIPO PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO LADO BARRANCO

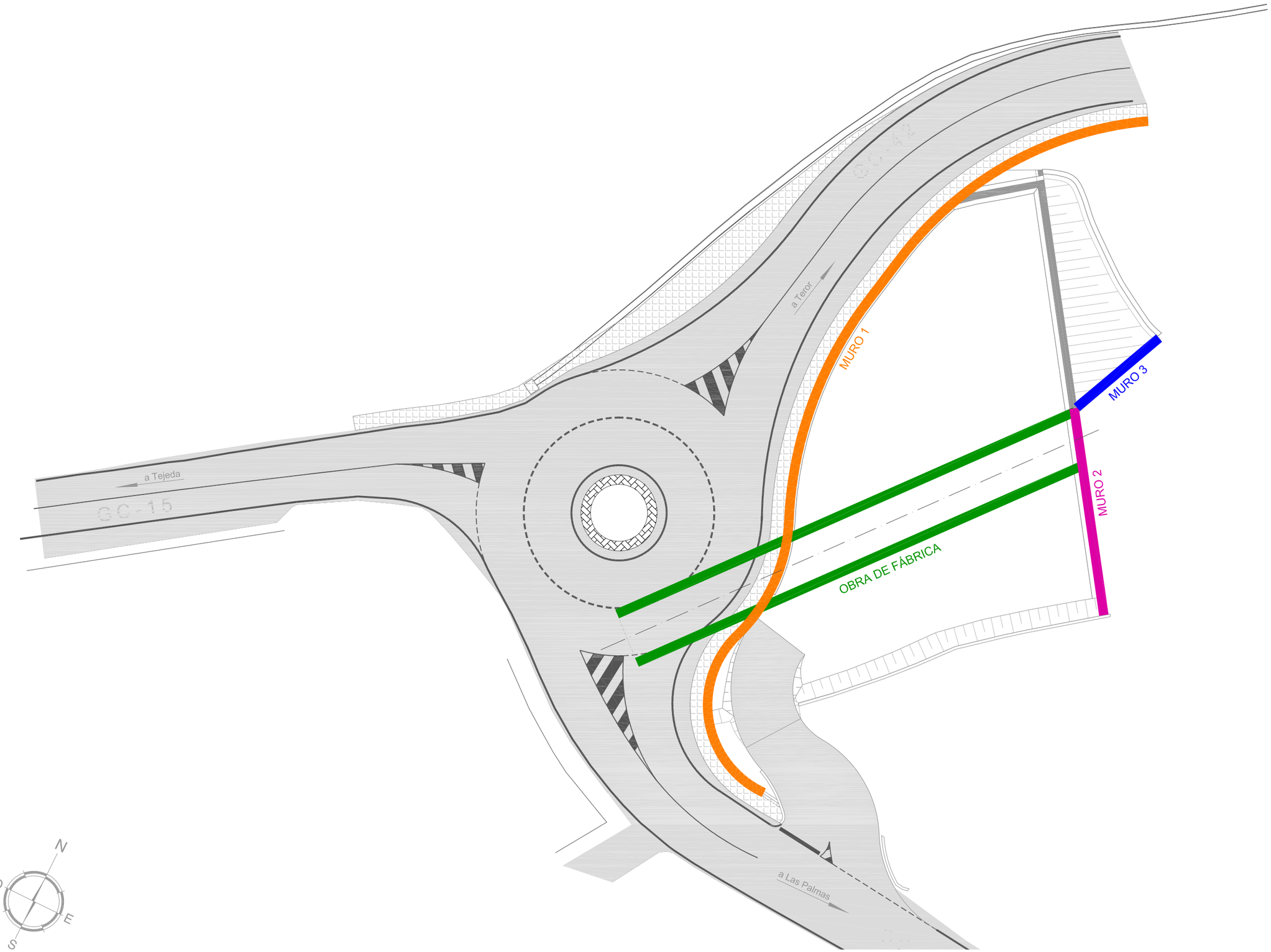


SECCION TIPO PLATAFORMA PARA APARCAMIENTO LADO CARRETERA GC-42



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/15 (0 0,15 0,30) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SECCIONES TIPO	PLANO Nº: 10 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 03 DE 03

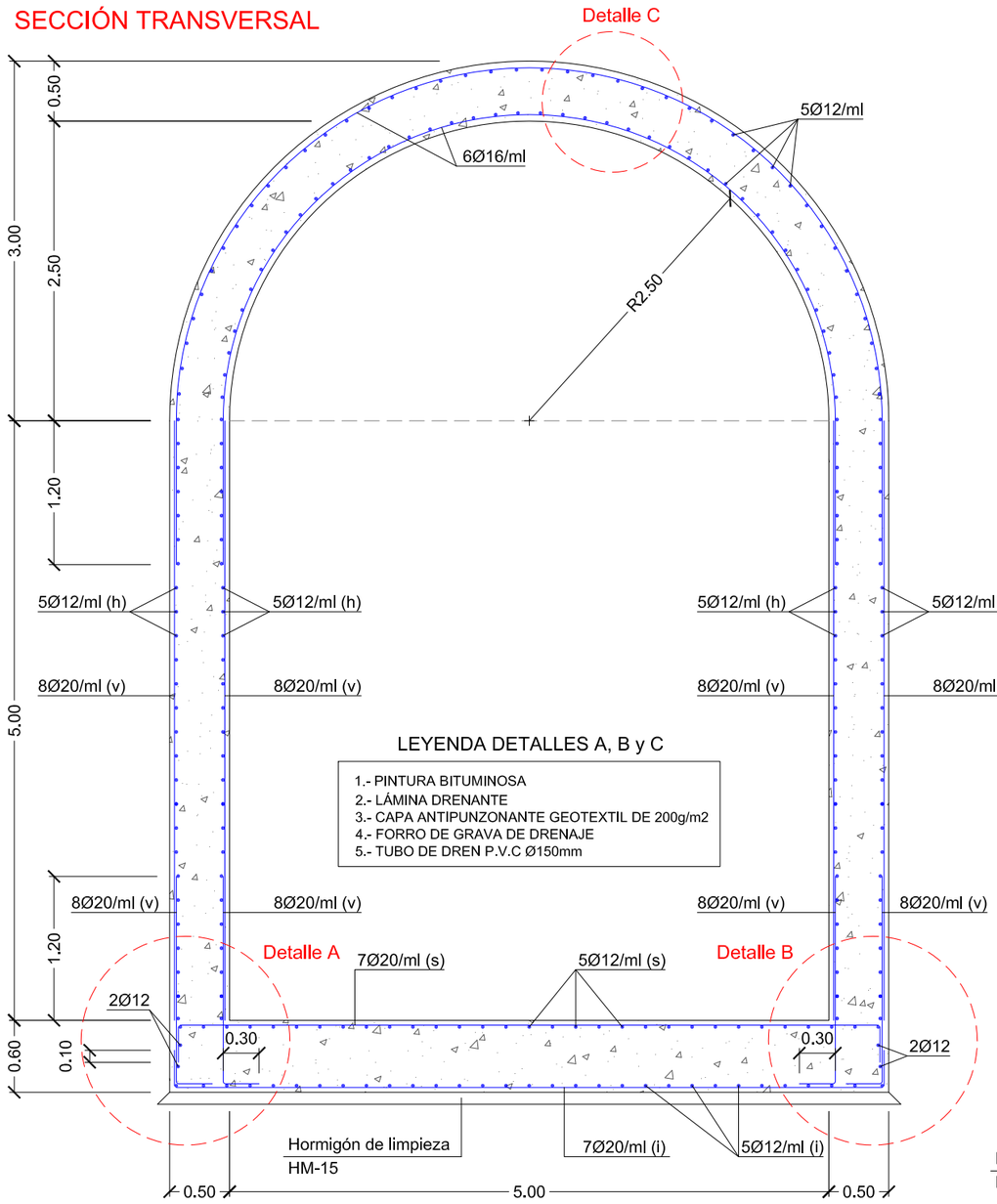
TR1212



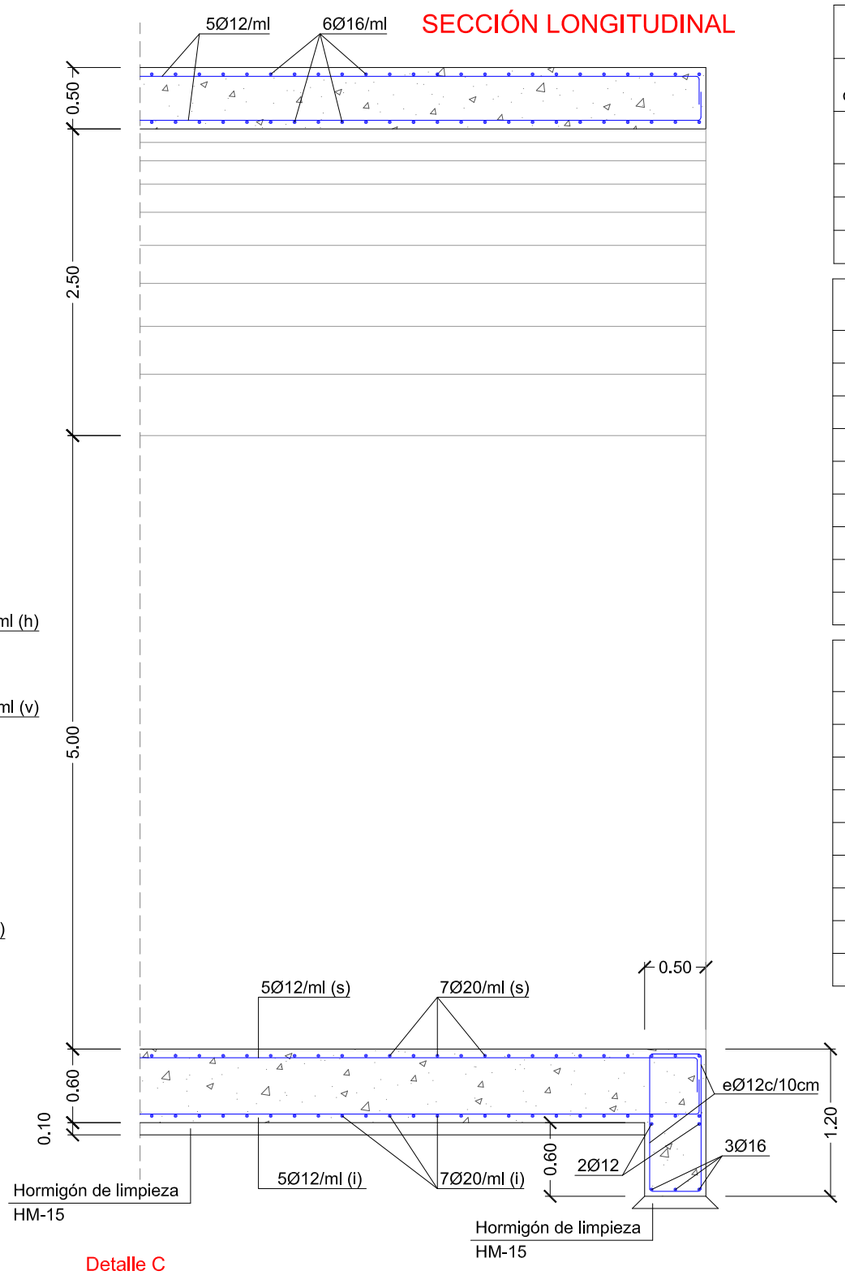
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 — 0 2 4 6 8 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE ESTRUCTURAS	PLANO Nº: 11 — FECHA: JUNIO 2012 — HOJA 01 DE 07

SECCIÓN TRANSVERSAL



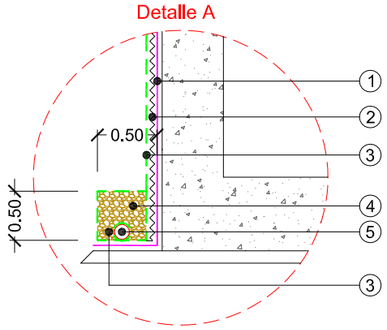
SECCIÓN LONGITUDINAL



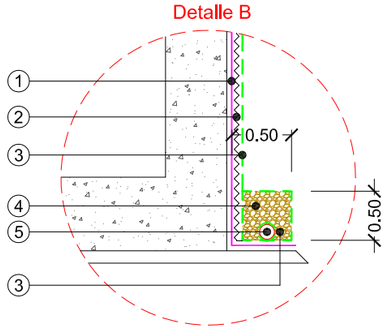
LEYENDA DETALLES A, B y C

1.- PINTURA BITUMINOSA
2.- LÁMINA DRENANTE
3.- CAPA ANTIPUNZONANTE GEOTEXTIL DE 200g/m2
4.- FORRO DE GRAVA DE DRENAJE
5.- TUBO DE DREN P.V.C Ø150mm

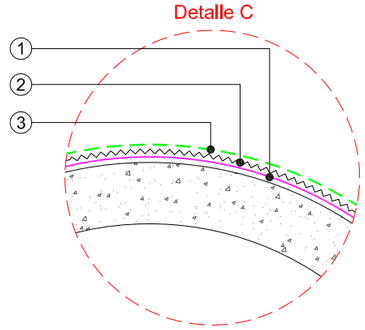
Detalle A



Detalle B



Detalle C



DIAMETRO MÍNIMO DE LOS MANDRILES				
Barras corrugadas	Ganchos, patillas y gancho en U		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	Ø < 20	Ø ≥ 20	Ø ≤ 25	Ø > 25
B 400 S	4 Ø	7 Ø	10 Ø	12 Ø
B 500 S	4 Ø	7 Ø	12 Ø	14 Ø

LONGITUDES DE ANCLAJE (Ls) DE BARRAS Y ALAMBRES CORRUGADOS, EN TRACCION EN mm		
HORMIGÓN HA-25 Y ACERO B-500S		
Ø (mm)	POSICIÓN I	POSICIÓN II
6	150	210
8	200	290
10	250	360
12	300	430
16	400	570
20	600	840
25	940	1310

LONGITUDES DE EMPALME (Ls) DE BARRAS Y ALAMBRES CORRUGADOS, EN TRACCION EN mm		
HORMIGÓN HA-25 Y ACERO B-500S		
Ø (mm)	POSICIÓN I	POSICIÓN II
6	300	420
8	400	580
10	500	720
12	600	860
16	800	1140
20	1200	1680
25	1880	2620

- LOS HORMIGONES EN CONTACTO CON EL TERRENO, ESTARÁN ELABORADOS CON CEMENTO DE RESISTENCIA A LOS SULFATOS SEGUN EL Art. 37.3.5 DE LA NORMA EHE-08

- EN LOS HORMIGONES SE RESPETARAN LAS LIMITACIONES A LOS CONTENIDOS DE AGUA Y DE CEMENTO INDICADAS EN EL Art. 37.3.2 EHE-08.

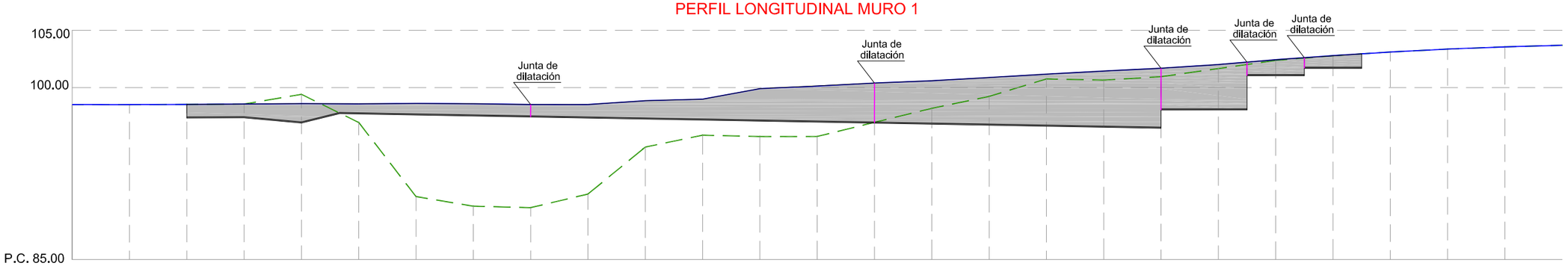
CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES Y NIVELES DE CONTROL

MATERIAL	DEFINICIÓN		NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA (MM)
HORMIGÓN	NIVELACIÓN	HM - 15	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL		
	ESTRUCTURA	HA-25/B/20/IIb	ESTADÍSTICO	γ_c= 1.50	50
ACERO	ESTRUCTURA	B 500 S	NORMAL	γ_s= 1.15	
EJECUCIÓN	ESTRUCTURA		NORMAL	SEGÚN EHE-08	

TR1212

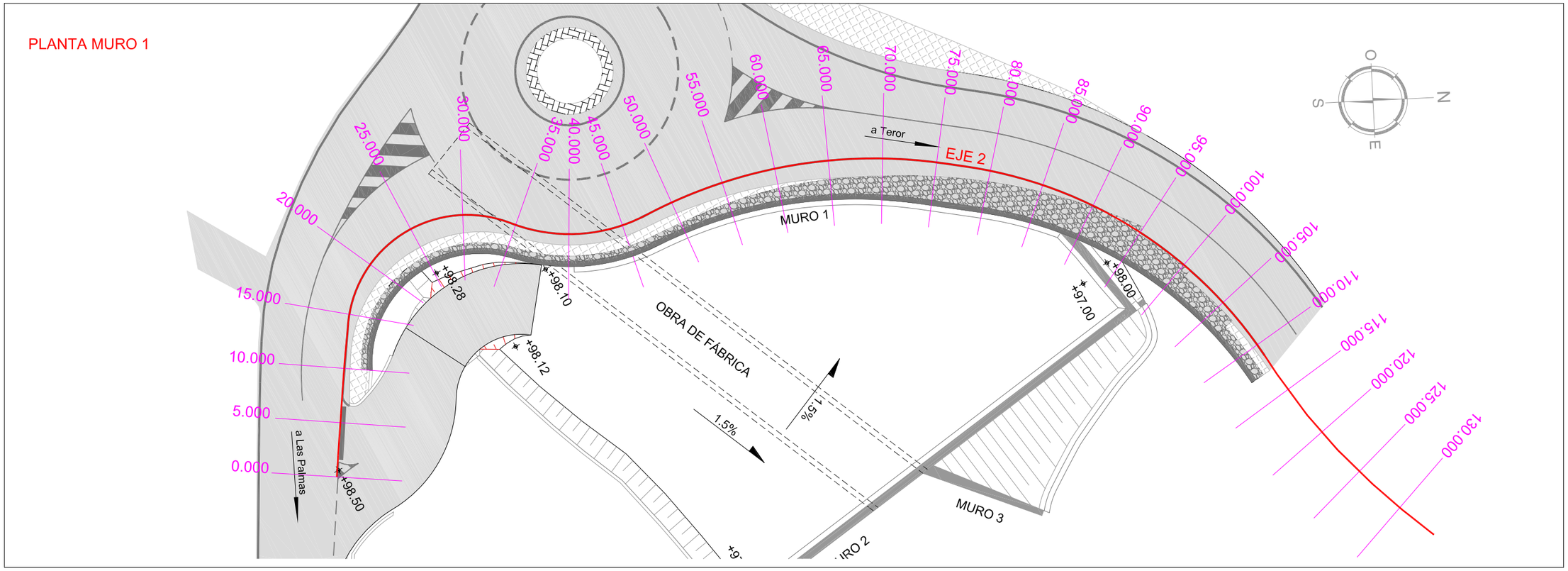
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria
CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES
EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
ESCALA 1/50 — ORIGINALES A-3 — GRAFICAS 0 0,25 0,50 0,75 1,00
TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)
CLAVE: TR1212
DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS OBRA DE FÁBRICA
PLANO Nº: 11
FECHA: JUNIO 2012
HOJA 02 DE 07

PERFIL LONGITUDINAL MURO 1



Cotas Rojas Desmonte																										
Cotas Rojas Terraplen		0.004				1.629	8.128	8.938	8.998	7.812	4.049	3.144	4.181	4.393	3.430	2.407	1.649	0.414	0.795	0.742	0.350	0.066	0.003			
Cotas de Rasante	98.513	98.512	98.531	98.564	98.603	98.586	98.620	98.589	98.523	98.523	98.858	98.993	99.908	100.128	100.398	100.596	100.881	101.170	101.447	101.693	102.011	102.437	102.787	103.104	103.361	103.554	103.693
Cotas de Terreno	98.513	98.508	98.531	98.564	99.413	96.957	90.492	89.651	89.525	90.711	94.809	95.849	95.727	95.735	96.968	98.189	99.232	100.756	100.652	100.951	101.661	102.371	102.784	103.104	103.361	103.554	103.693
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.798	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.521	5.000	5.000
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

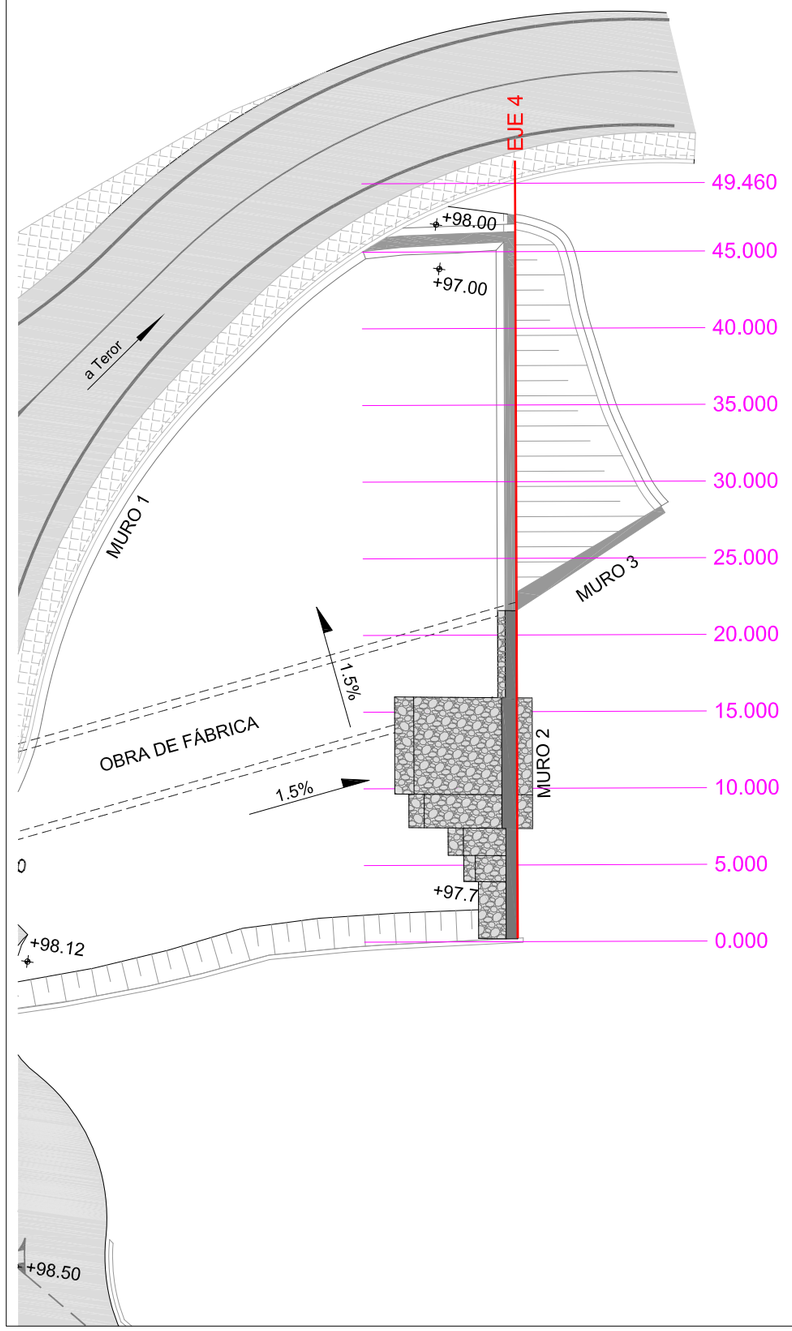
PLANTA MURO 1



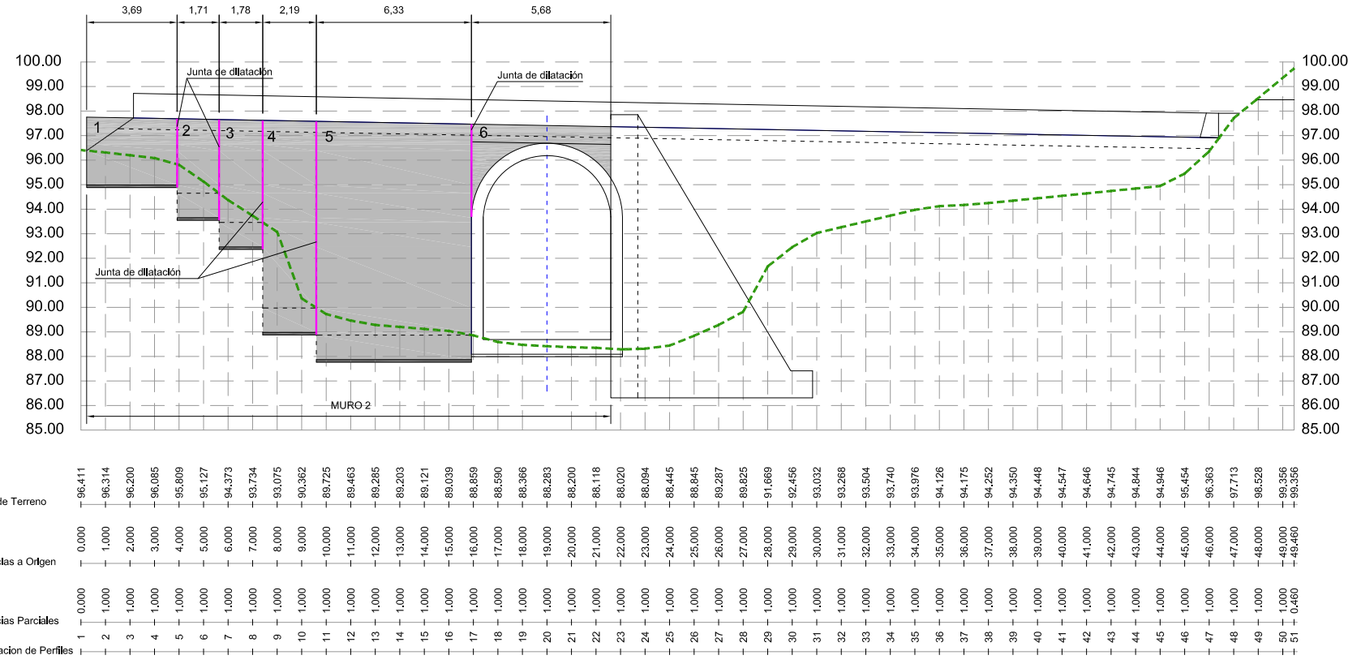
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (ORIGINALES A-3) 0 2,00 4,00 6,00 8,00 (GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS PLANTA Y LONGITUDINAL MURO 1	PLANO Nº: 11	FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 03 DE 07

TR1212

PLANTA MURO 2
Escala: 1/400



PERFIL LONGITUDINAL MURO 2
Escala: 1/250



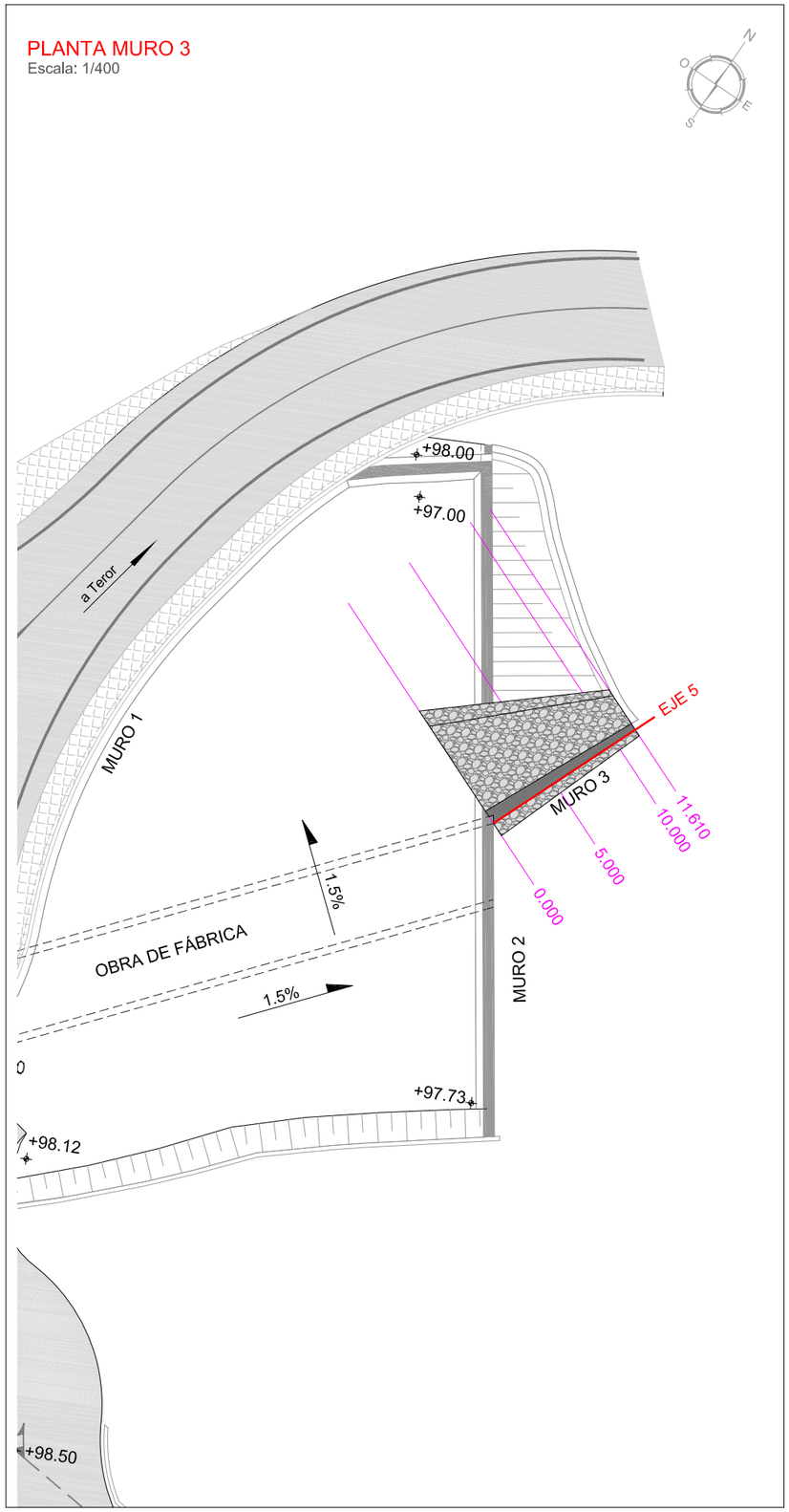
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/250 (0 2,50 5,00) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS PLANTA Y LONGITUDINAL MURO 2

PLANO Nº:	FECHA:
11	JUNIO 2012
	HOJA 04 DE 07

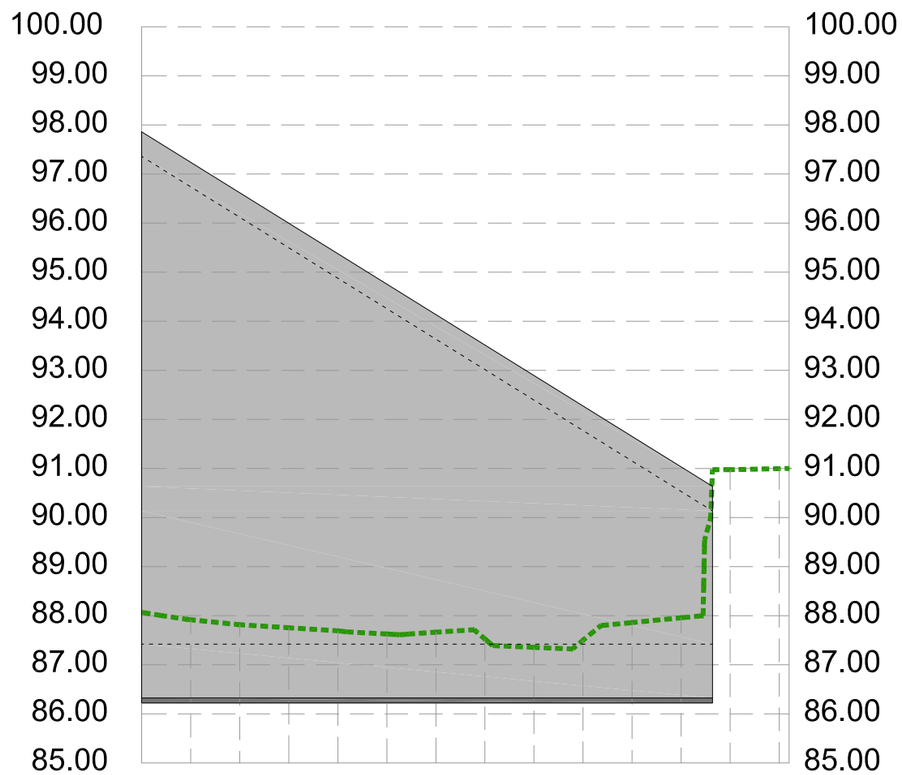
PLANTA MURO 3

Escala: 1/400



PERFIL LONGITUDINAL MURO 3

Escala: 1/125



Cotas de Terreno	88.067	87.917	87.816	87.754	87.691	87.626	87.663	87.524	87.354	87.500	87.860	87.957	90.333	90.882
Distancias a Origen	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000	9.000	10.000	11.000	12.000	13.000
Distancias Parciales	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Numeracion de Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

TR1212

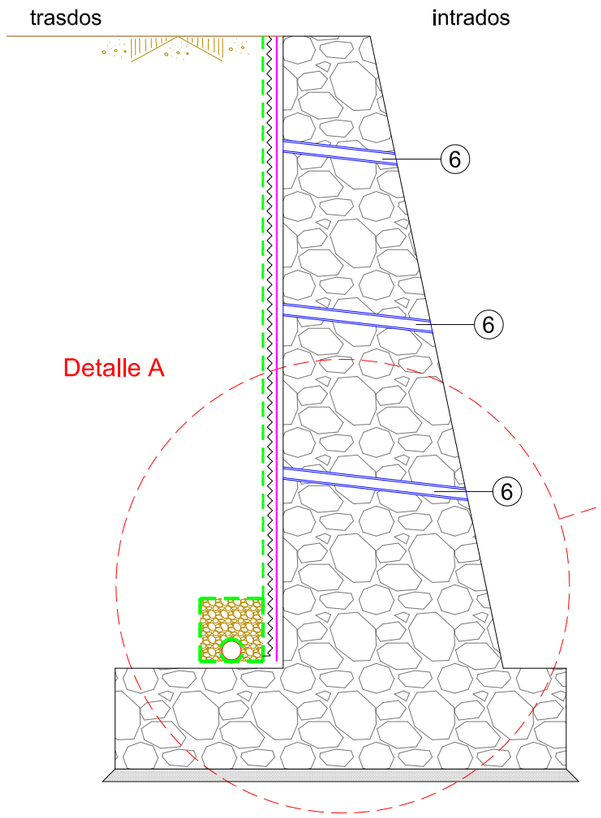
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/125 (0 1,25 2,50) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS PLANTA Y LONGITUDINAL MURO 3

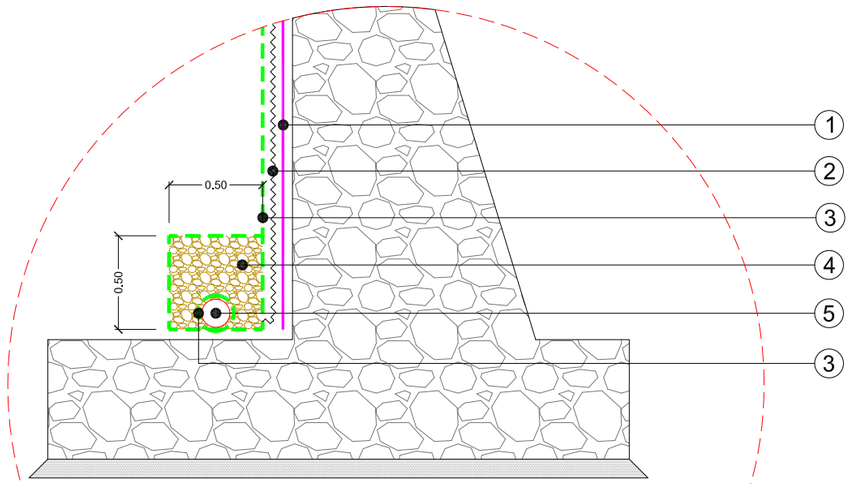
PLANO Nº: 11

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 05 DE 07

IMPERMEABILIZACIÓN Y DRENAJE EN MUROS 1,2 Y 3



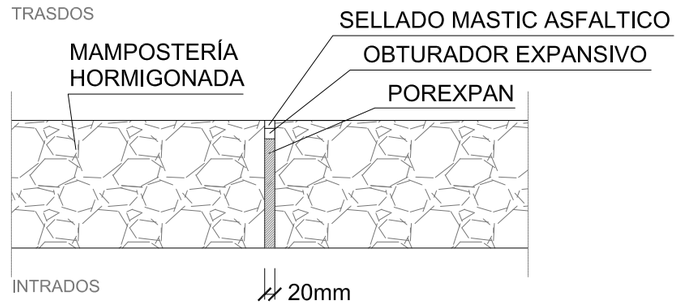


1.- PINTURA BITUMINOSA
2.- LÁMINA DRENANTE
3.- CAPA ANTIPUNZONANTE GEOTEXTIL DE 200g/m2
4.- FORRO DE GRAVA DE DRENAJE
5.- TUBO DE DREN P.V.C Ø150mm
6.- TUBO P.V.C Ø150cm (MECHINAL) EN MALLA 2x2m

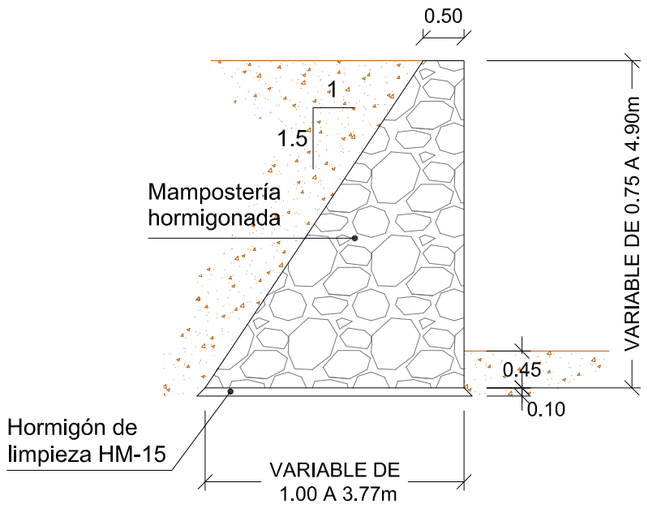
Detalle A

DETALLE JUNTA DE DILATACIÓN

SIN ESCALA

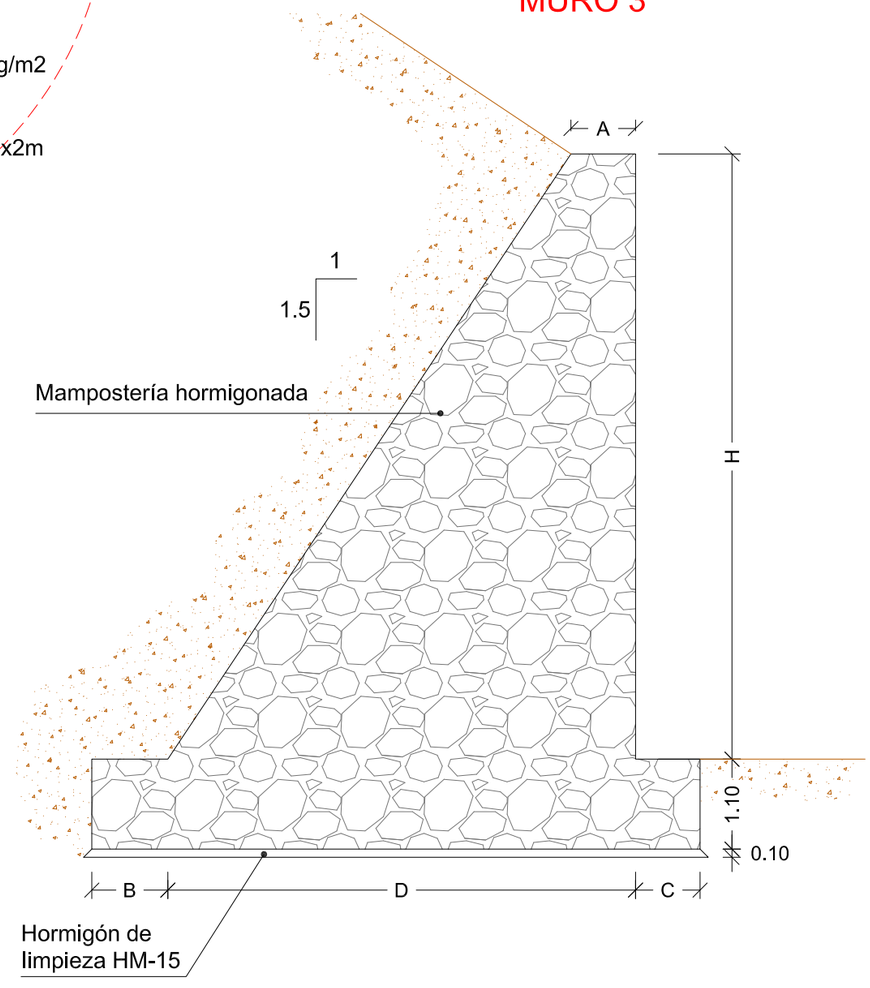


MURO 1



DIMENSIONES MURO 3 (metros)				
H	A	B	C	D
10.40	1.00	1.25	1.00	7.93
9.40	0.93	1.14	0.93	7.20
8.40	0.86	1.04	0.86	6.46
7.40	0.79	0.93	0.79	5.72
6.40	0.71	0.82	0.71	4.98
5.40	0.64	0.71	0.64	4.24
4.40	0.57	0.61	0.57	3.50
3.40	0.50	0.50	0.50	2.77

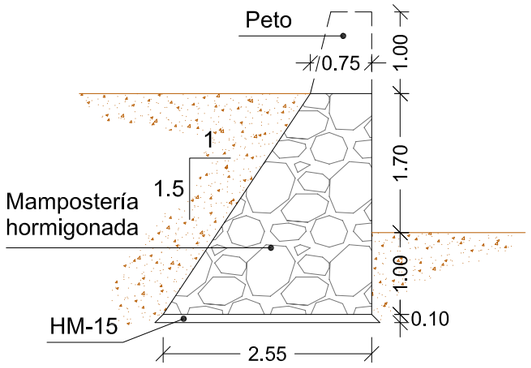
MURO 3



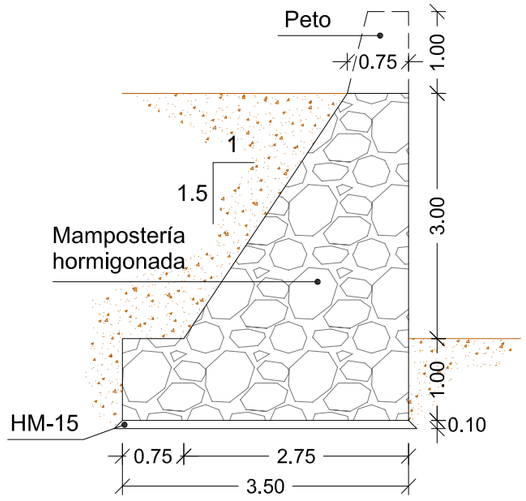
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/75 (0 0,75 1,50) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS DETALLES MUROS	PLANO Nº: 11 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 06 DE 07

TR1212

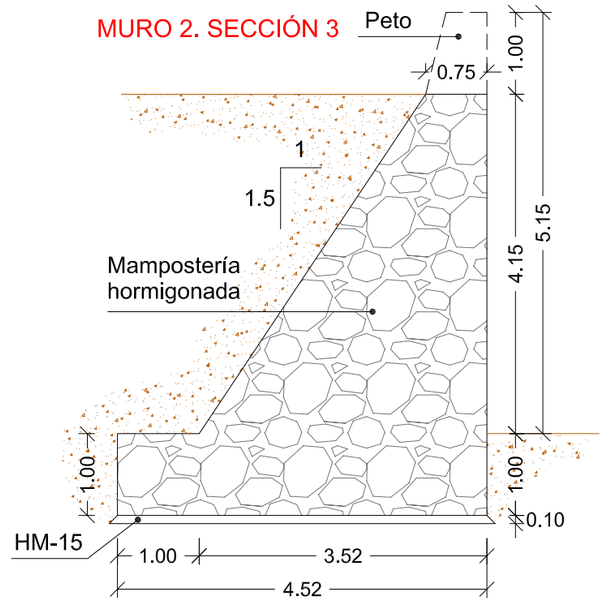
MURO 2. SECCIÓN 1



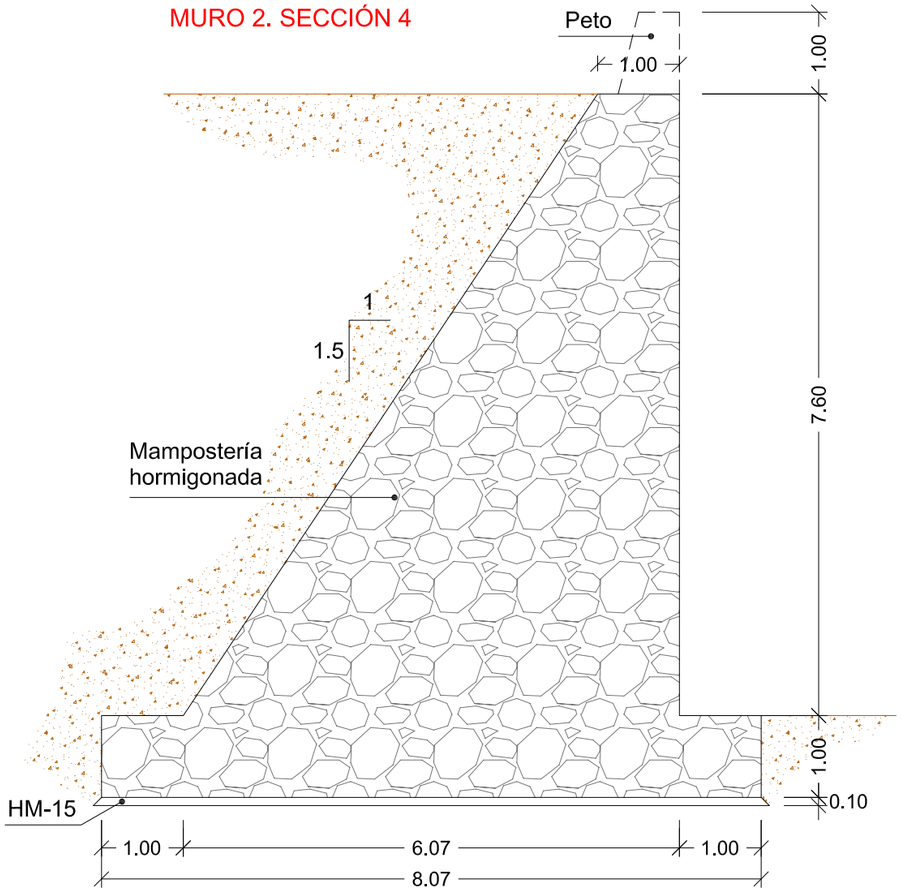
MURO 2. SECCIÓN 2



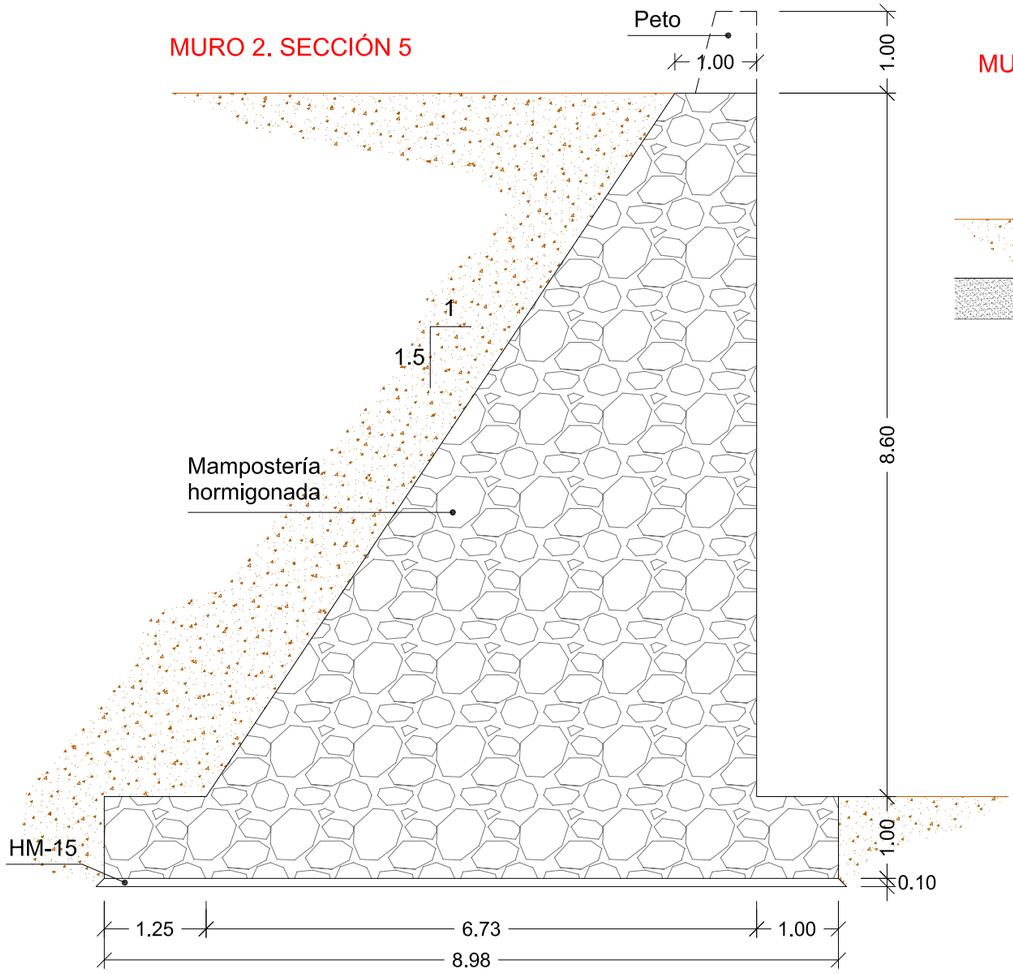
MURO 2. SECCIÓN 3



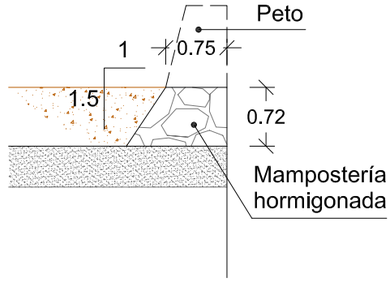
MURO 2. SECCIÓN 4



MURO 2. SECCIÓN 5

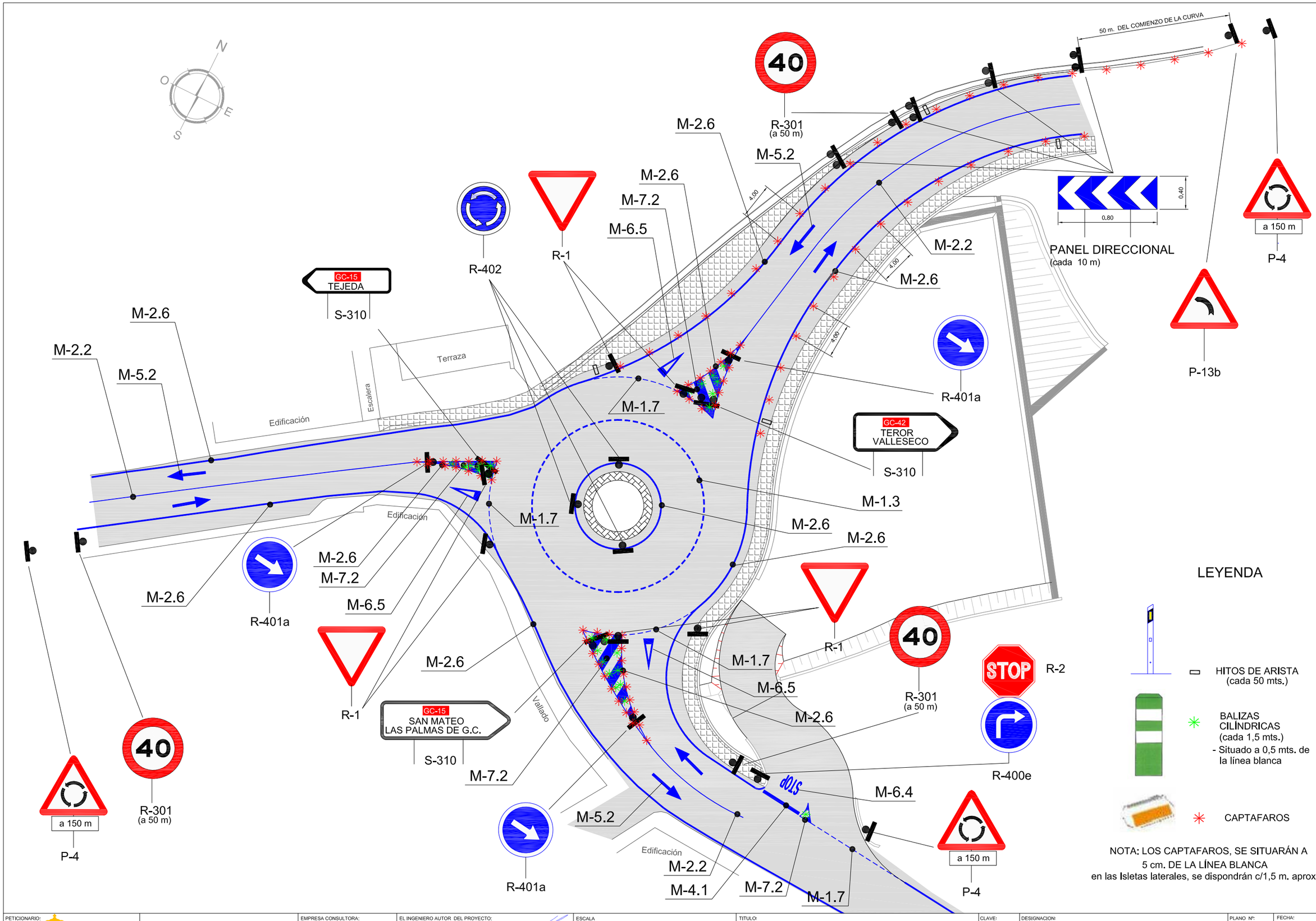


MURO 2. SECCIÓN 6



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/75 (0 0,75 1,50) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ESTRUCTURA Y MUROS DETALLES MUROS	PLANO Nº: 11	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 07 DE 07

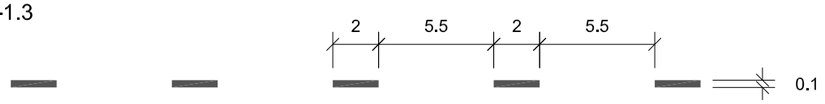


TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 4 8 / 2 6) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 09

MARCAS VIALES

M-1.3



M-1.7



M-2.2



M-2.6



M-4.1



M-5.2

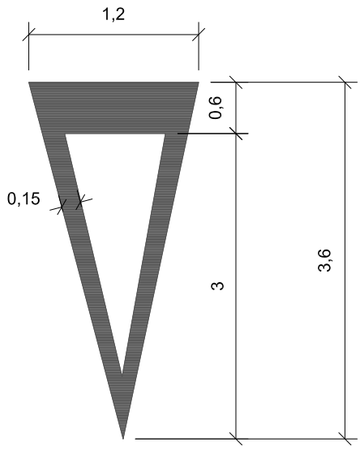
VIA CON VM < 60 Km/h

S=1.200 m2

(RECTA)

M-6.5

S= 1,434 m2



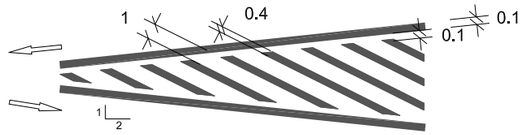
M-6.4 VIA CON VM < 60 Km/h



S= 0.94 m2

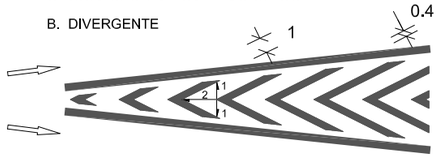
M-7.2 VIA CON VM 60 Km/h.

A. CIRCULACION EN DOBLE SENTIDO

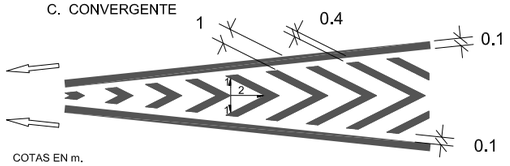


CIRCULACION EN SENTIDO UNICO

B. DIVERGENTE



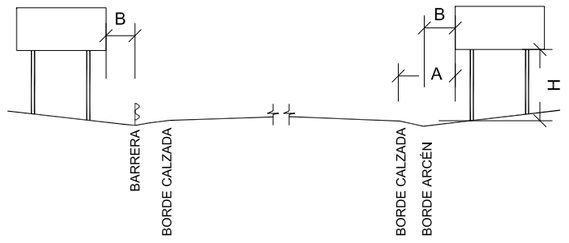
C. CONVERGENTE



COTAS EN m.

SITUACIÓN LATERAL DE LAS SEÑALES

	A	B	H
CARRETERA CONVENCIONAL CON ARCÉN <1,50 m	MÍNIMO 1 m RECOMENDABLE 1,50 m	MÍNIMO 0.5 m	1.50 m



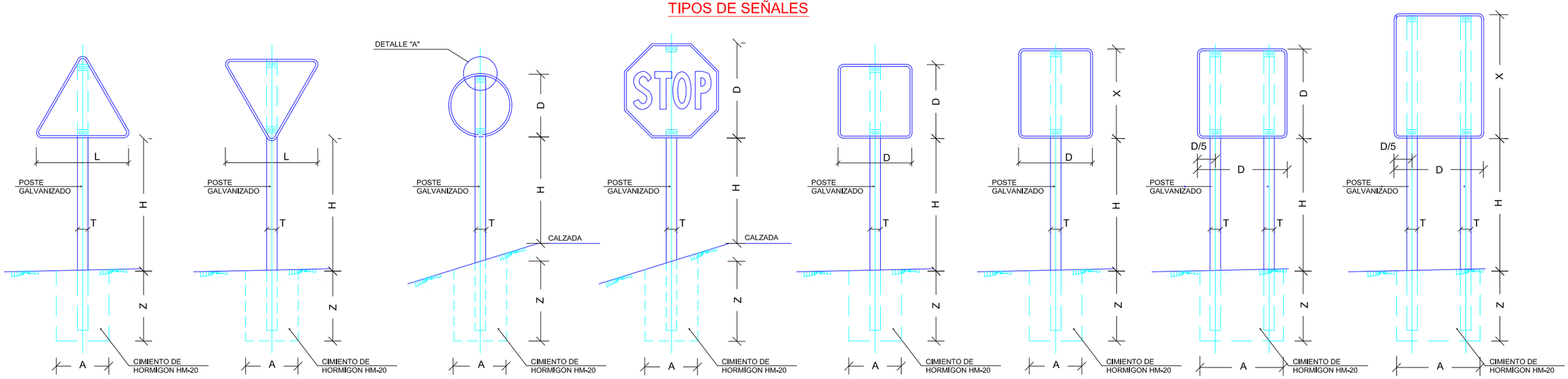
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12

FECHA: JUNIO 2012

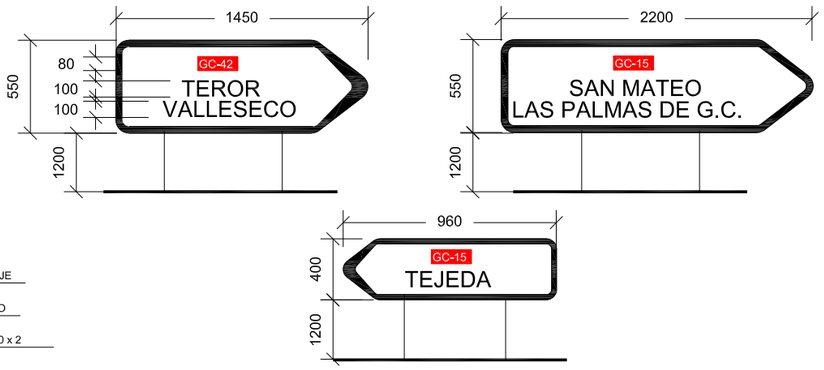
HOJA 02 DE 09

TIPOS DE SEÑALES

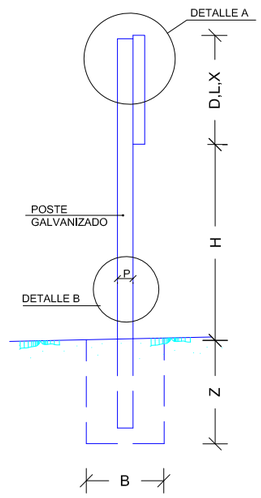


TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TIPO 6 | TIPO 7 | TIPO 8

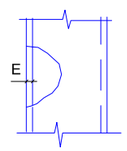
CARTELES FLECHA



ALZADO LATERAL

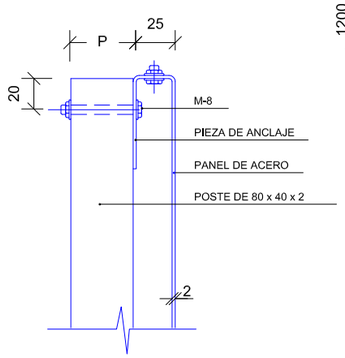


DETALLE "B"



DETALLE "A"

ESCALA 1:20 (COTAS EN mm.)



NOTAS :

1 LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.1-I.C. DEL MOPU.

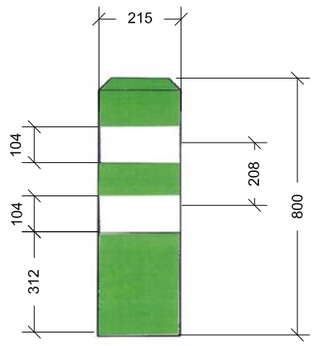
2 LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE

TAMAÑO DE LAS SEÑALES

TIPO DE SEÑAL		1y2	3	4	5y7	6y8
CLASE DE CARRETERA	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES	90	60	60	60	60

SERIE		SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	2	3	4	5	6
ALTURA=Hm		1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
MEDIDAS TUBO mm.	T	80	80	80	80	80	80
	P	40	40	40	40	40	40
	E	2	2	2	2	2	3
CIMENTACION m.	A	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

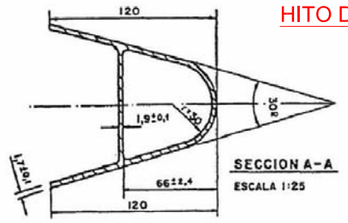
BALIZAS CILÍNDRICAS

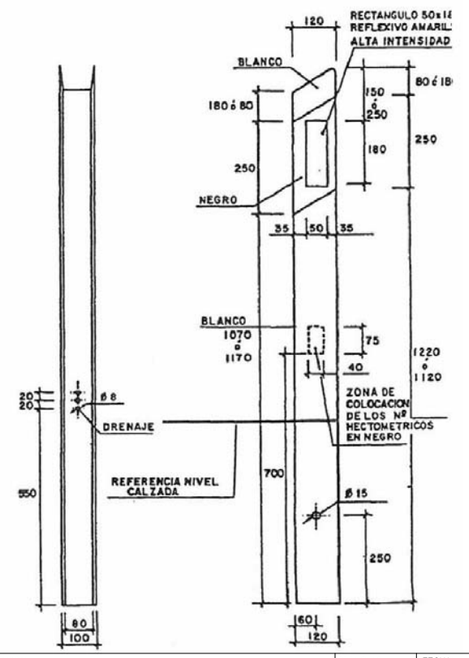


CARRETERA CONVENCIONAL DE CALZADA UNICA

TIPO I BORDE DERECHO

HITO DE ARISTA





PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E (ORIGINALES A-3, GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12	FECHA: JUNIO 2012

TR1212



DISPOSICIÓN DE BARRERAS RESPECTO A CALZADA,
OBSTÁCULOS Y DESNIVELES

BARANDILLA METÁLICA

BARRERA METÁLICA
DE SEGURIDAD

BARANDILLA METÁLICA

BARANDILLA METÁLICA

a Teror

a Tejeda

a Las Palmas

Terraza

Escalera

Edificación

Edificación

Edificación

MURO 1

MURO 2

MURO 3

OBRA DE FÁBRICA

1.5%

1.5%

Vallado

+98.00

+97.00

+97.73

+98.10

+98.12

+98.28

+98.50

N

O

E

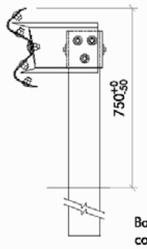
S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 04 DE 09

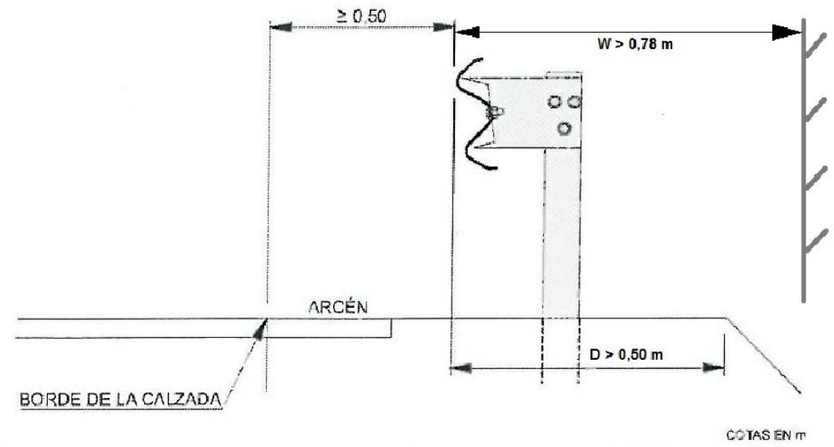
TR1212

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

Empleo e instalación : Barrera metálica de seguridad de empleo permanente.	Extremos y elementos finales: Abatimiento en 3 vallas.
Materiales (tipo y caracterización): Acero tipo S 235 JR según UNE EN 10025 con limitaciones de silicio y fósforo siguientes: Si ≤ 0,03% y Si + 2,5P ≤ 0,09 %.	
Condiciones de durabilidad (materiales, recubrimientos protectores y su evaluación) : Protección contra la corrosión mediante galvanizado en caliente según UNE EN 1461 (70 µm de espesor y 505 gr/m^2 de recubrimiento). Calidad del zinc conforme a UNE EN 1179.	
Observaciones adicionales: Sistema no sujeto a propiedad industrial.	

Caracterización de los ensayos realizados según la UNE-EN 1317

Ensayo: TB32 226-287-BE18	Fecha: 29/04/2005	Laboratorio: CIDAUT	
Terreno empleado en el ensayo: ZA-20 (artículo 510 del PG-3, Orden FOM 891/2004) compactado hasta alcanzar una densidad seca del 95 % del ensayo Proctor Modificado.	Vehículo empleado en el ensayo: Vehículo ligero. Ford scorpio.	Longitud total ensayada: 84 m.	Elementos desprendidos de peso superior a 0,5 kg. NO
Ensayo: TB11 226-287-BA08	Fecha: 22/11/2004	Laboratorio: CIDAUT	
Terreno empleado en el ensayo: ZA-20 (artículo 510 del PG-3, Orden FOM 891/2004) compactado hasta alcanzar una densidad seca del 95 % del ensayo Proctor Modificado.	Vehículo empleado en el ensayo: Vehículo ligero. Opel corsa.	Longitud total ensayada: 84 m.	Elementos desprendidos de peso superior a 0,5 kg. NO



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA S/E
ORIGINALES A-3 GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PLANO Nº: 12

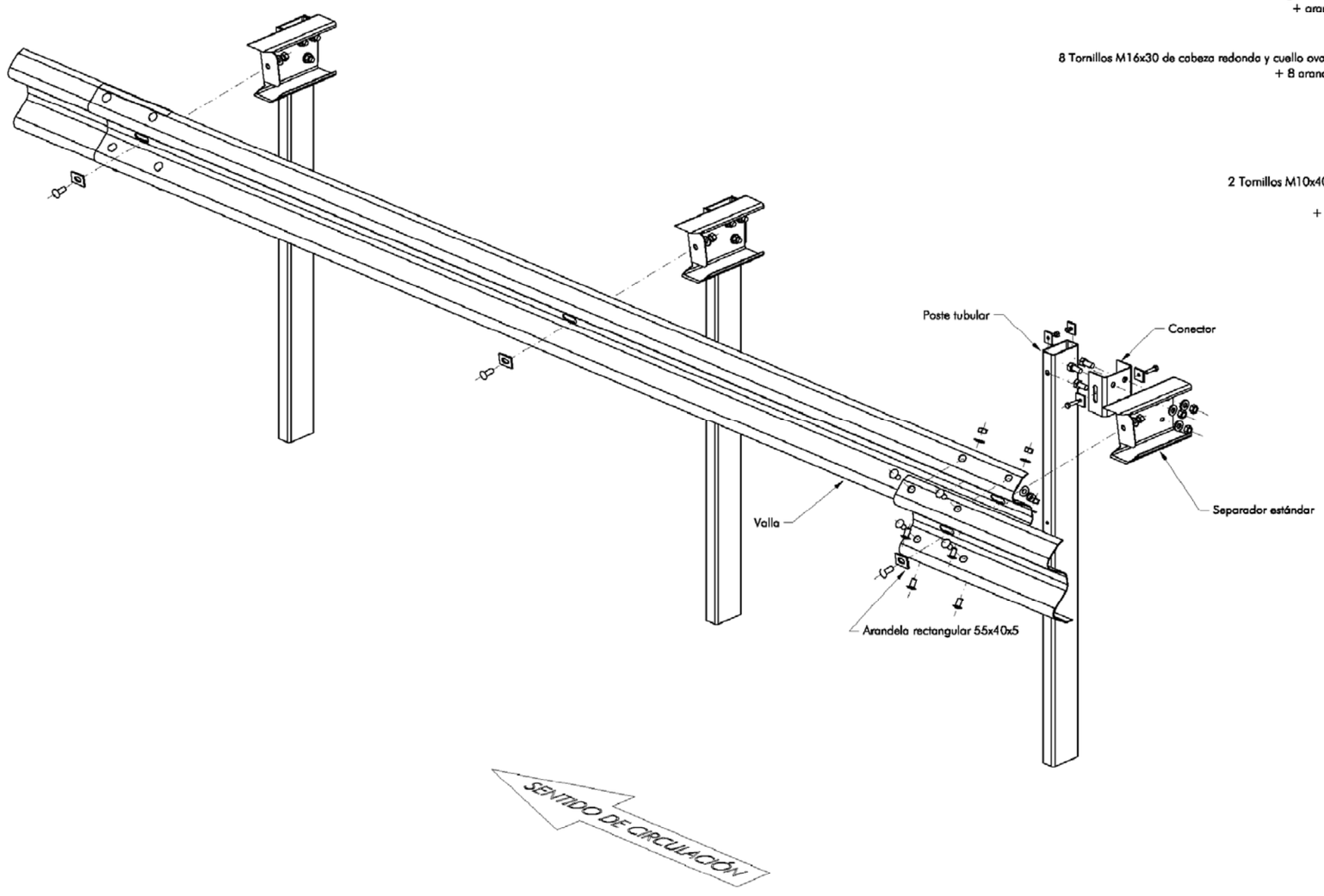
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 05 DE 09

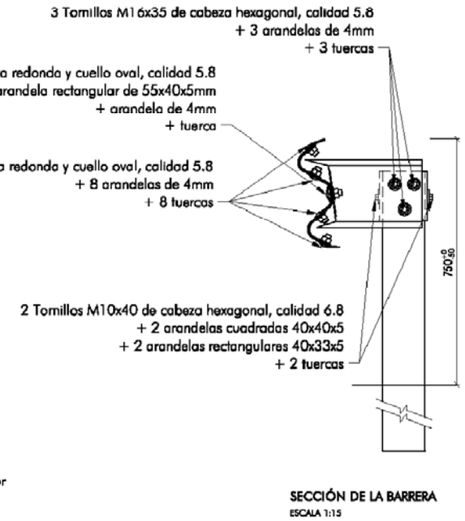
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

INSTALACIÓN

BMSNA2/T-2



ISOMÉTRICA FRONTAL
SIN ESCALA



SECCIÓN DE LA BARRERA
ESCALA 1:15

NOTAS:

- LOS PARES DE APRIETE DE LAS UNIONES ATORNILLADAS SON DE 40±10 Nm PARA LOS TORNILLOS DE M10 Y DE 70±10 Nm PARA LOS TORNILLOS M16

Cotas en mm

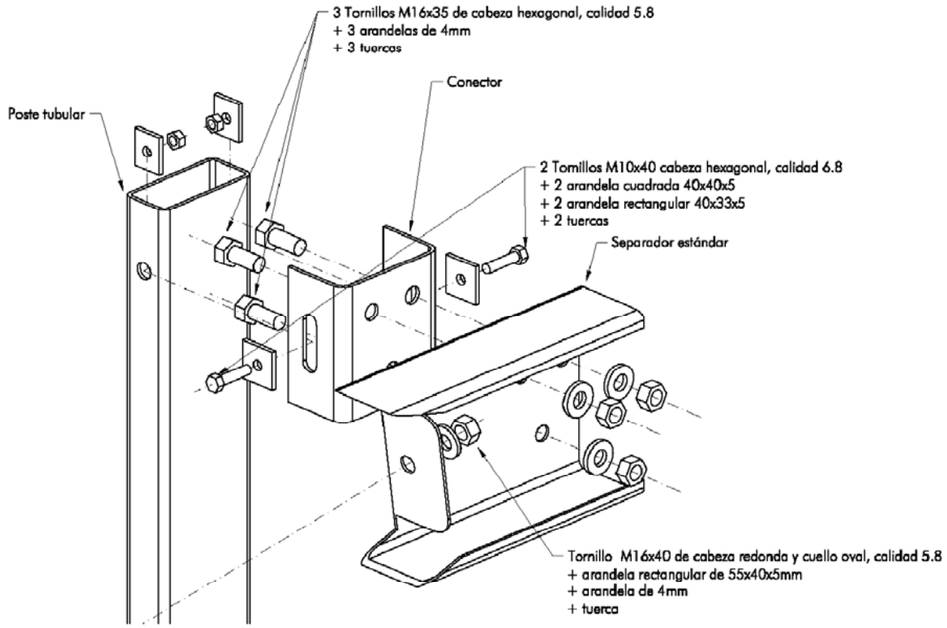
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E (ORIGINALES A-3, GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 06 DE 09

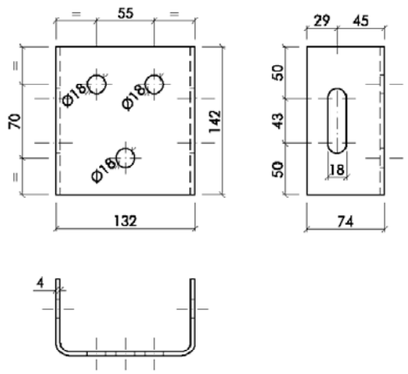
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

DETALLE DE MONTAJE Y PIEZAS

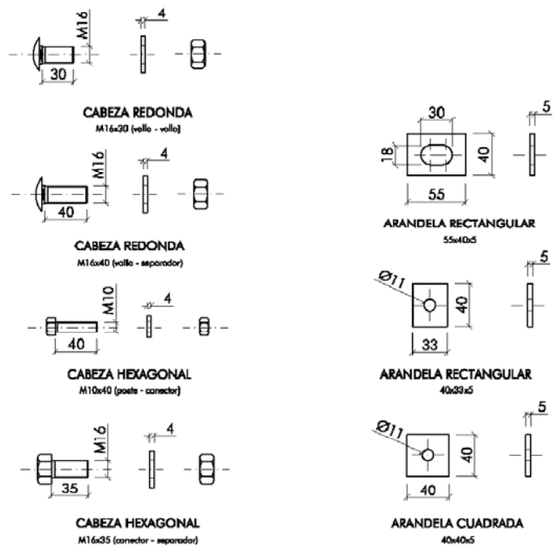
BMSNA2/T-3



DETALLE DE MONTAJE
SIN ESCALA



CONECTOR
ESCALA 1:5



CABEZA REDONDA
M16x30 (valla - valla)

CABEZA REDONDA
M16x40 (valla - separador)

CABEZA HEXAGONAL
M10x40 (poste - conector)

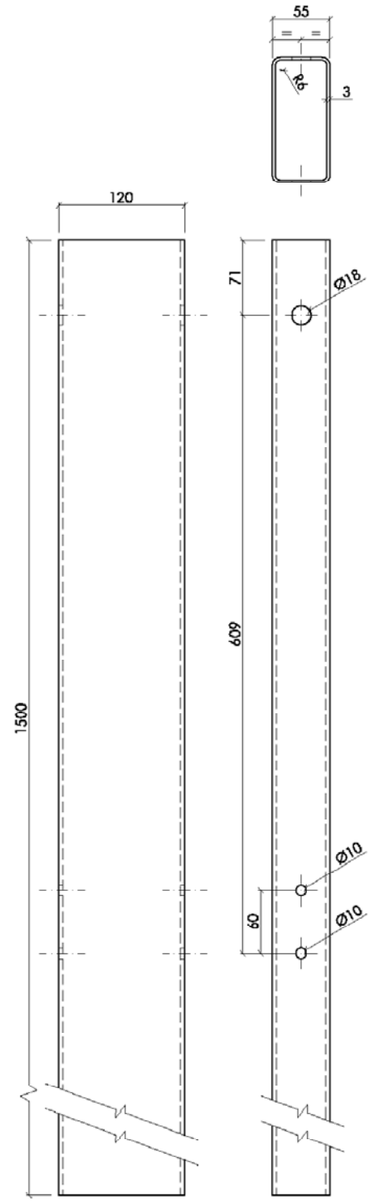
CABEZA HEXAGONAL
M16x35 (conector - separador)

ARANDELA RECTANGULAR
55x40x5

ARANDELA RECTANGULAR
40x33x5

ARANDELA CUADRADA
40x40x5

TORNILLERÍA
ESCALA 1:5



POSTE TUBULAR 1,5m.
ESCALA 1:5

Cotas en mm

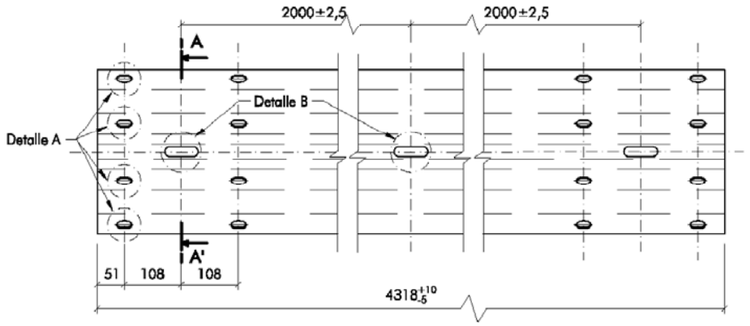
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E — ORIGINALES A-3 — GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12 — FECHA: JUNIO 2012 — HOJA 07 DE 09

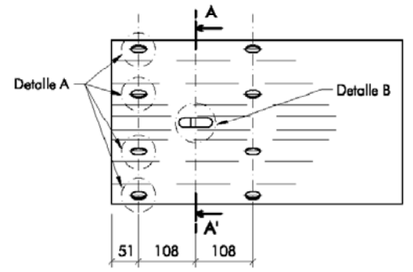
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

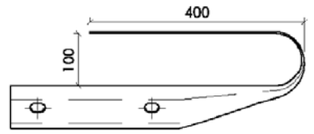
DETALLE DE PIEZAS

BMSNA2/T-4

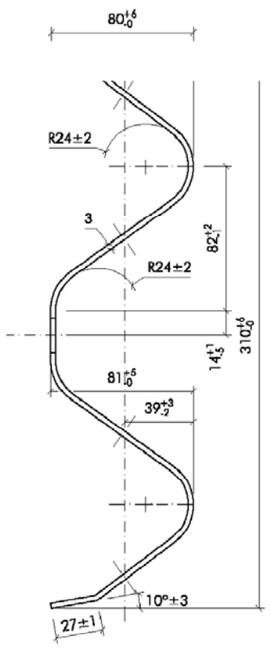


VALLA RECTA ESTANDAR
ESCALA 1:10





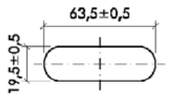
TOPE FINAL DE BARRERA ESTANDAR (abatimiento)
ESCALA 1:10



SECCIÓN A-A'
ESCALA 1:3



DETALLE A
ESCALA 1:3



DETALLE B
ESCALA 1:3

Cotas en mm

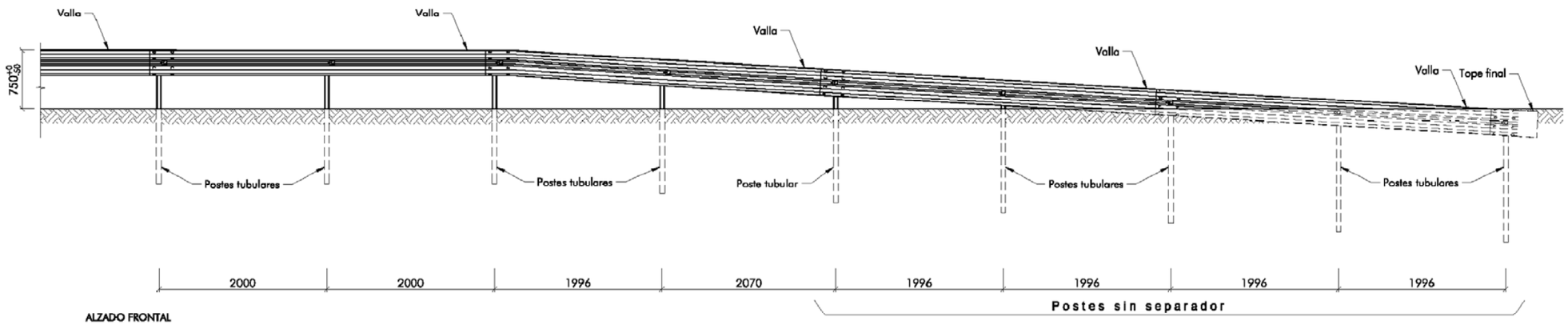
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12
								FECHA: JUNIO 2012
								HOJA 08 DE 09

TR1212

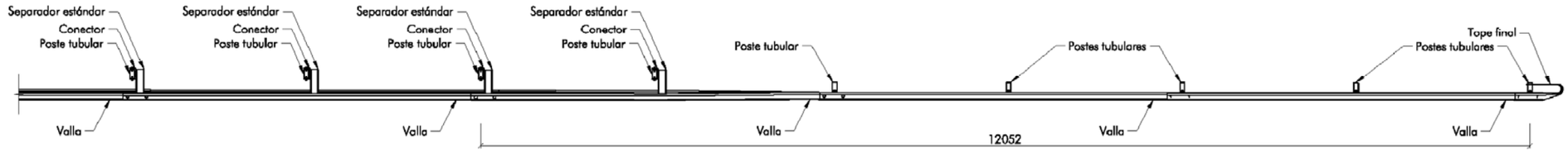
BARRERA METÁLICA SIMPLE
BMSNA2/T

ABATIMIENTOS

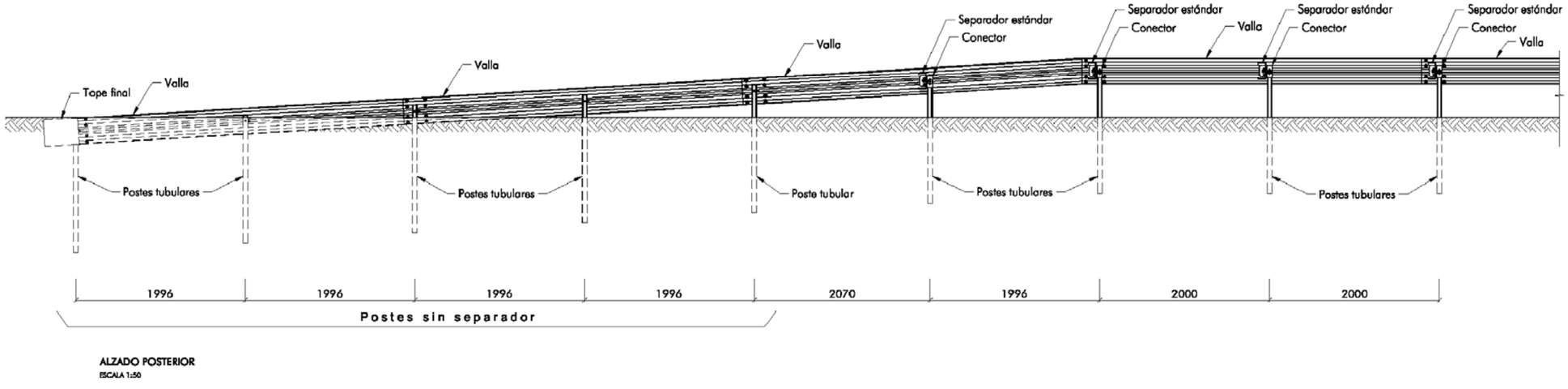
BMSNA2/T-5



ALZADO FRONTAL
ESCALA 1:50



PLANTA
ESCALA 1:50

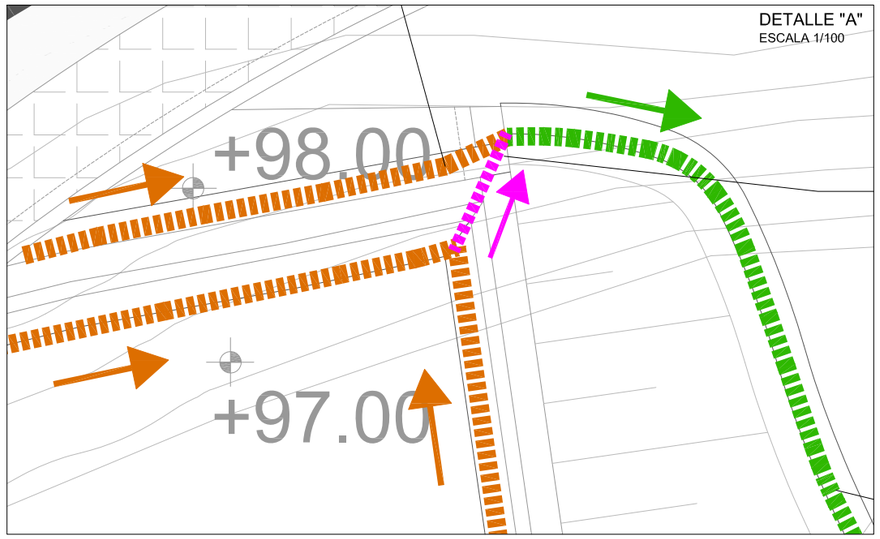


ALZADO POSTERIOR
ESCALA 1:50

Cotas en mm

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SEÑALIZACION, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	PLANO Nº: 12 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 09 DE 09



TUBERÍA DE PVC CORRUGADO
Ø 400 (p=2%)

1x IMBORNAL RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

ARQUETA DE PLUVIALES EXISTENTE

CUNETA

DETALLE "A"

TUBERÍA DE PVC CORRUGADO
Ø 300 (p=2%)

CUNETA PIE DE TERRAPLEN

CUNETA

CUNETA

4x IMBORNAL RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

TUBERÍA DE PVC CORRUGADO Ø 400 (p=2%)

TUBERÍA DE PVC CORRUGADO
Ø 400 (p=2%)

POZO DE REGISTRO

2x IMBORNAL RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

MURO 1

MURO 2

MURO 3

OBRA DE FÁBRICA

1.5%

+98.00
+97.00
+97.73
+98.10
+98.12
+98.28
+98.50

a Teror
a Tejeda
a Las Palmas
Edificación
Escalera
Vallado
Barranco de Los Charros
Calle Lourdes
Muro de 0.20

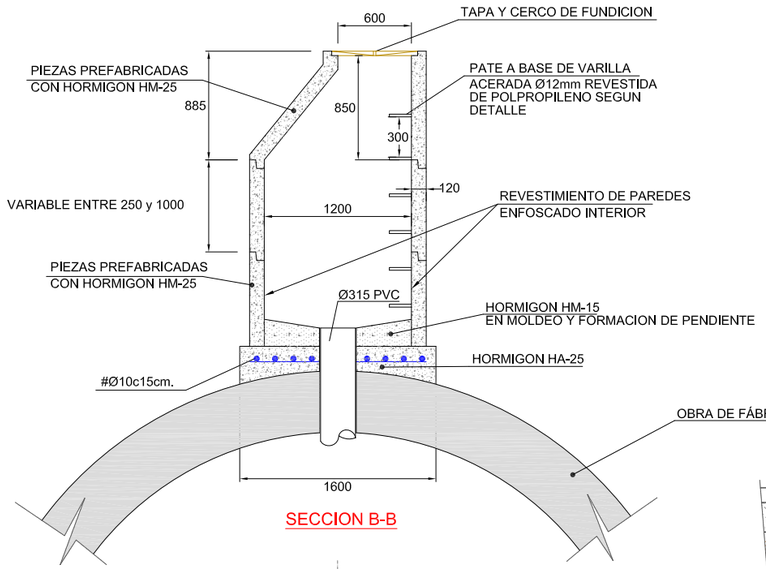
N
O
E
S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS 0 2 4 6 8	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE DRENAJE	PLANO Nº: 13.1
								FECHA: JUNIO 2012
								HOJA 01 DE 01

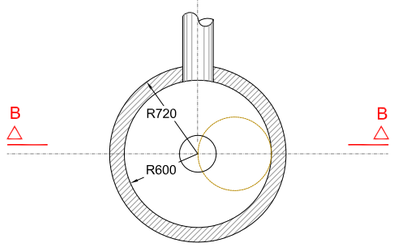
TR1212

POZO DE REGISTRO
PREFABRICADO

ESCALA 1/50
COTAS EN mm.



SECCION B-B



PLANTA

TAPA IMBORNAL DE PLUVIALES

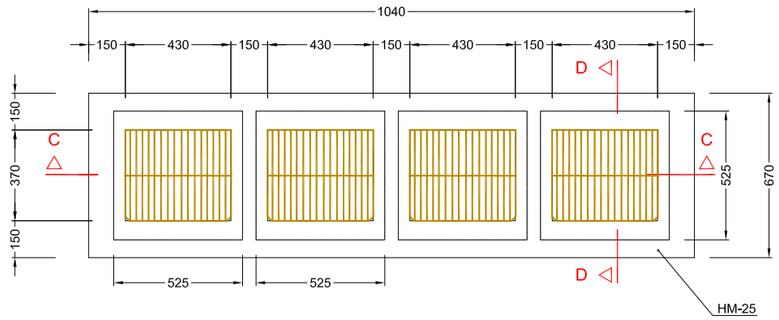


Fundición dúctil
Clase D 400

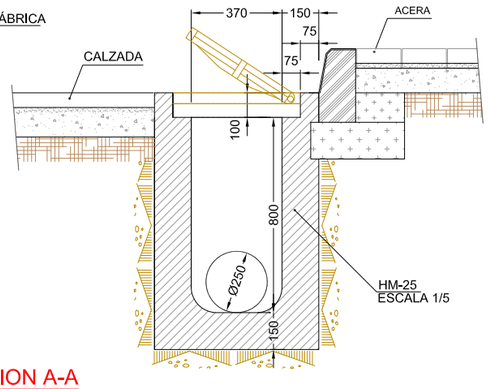
Referencia	Peso total kg	Dimensiones mm	Abertura mm	Altura del marco mm	Superficie de absorción dm²
RH 37 54 KD	39,9	525 x 525	370 x 430	100	10,2

PLANTA IMBORNAL DE PLUVIALES PARA 4 REJILLAS

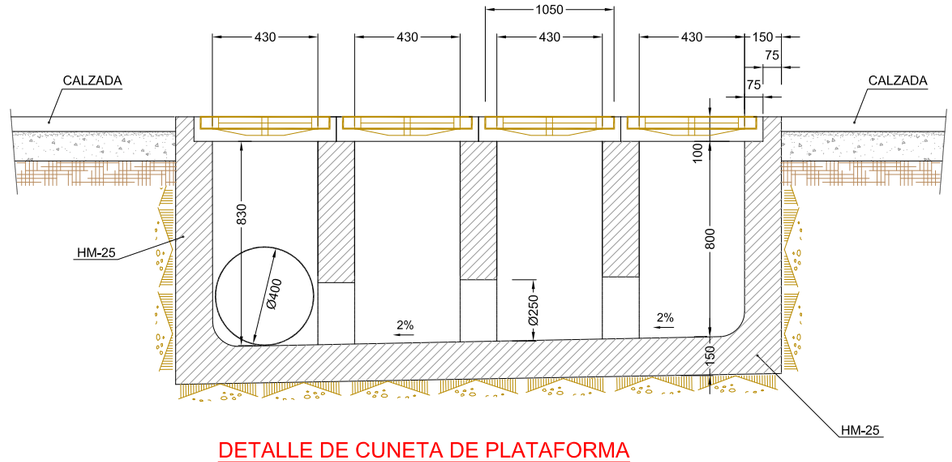
ESCALA 1/25
COTAS EN mm.



SECCION D-D

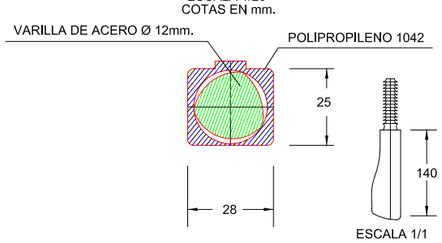


SECCION C-C



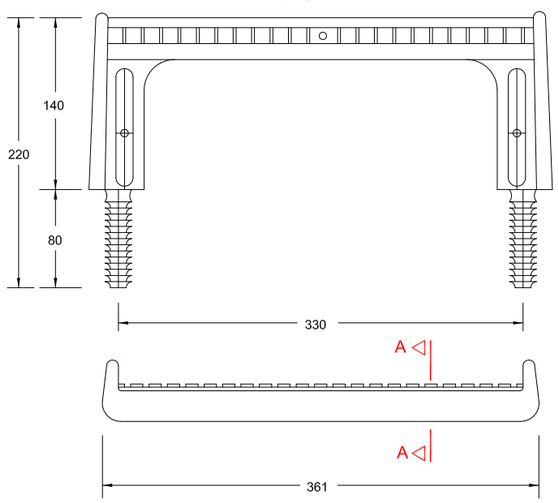
SECCION A-A

ESCALA 1/20
COTAS EN mm.



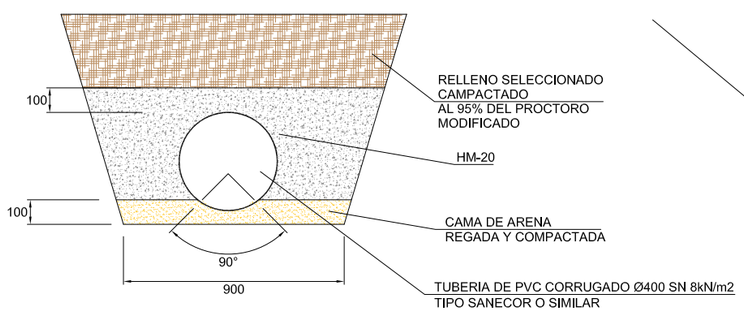
DETALLE DE PATE

COTAS EN mm.



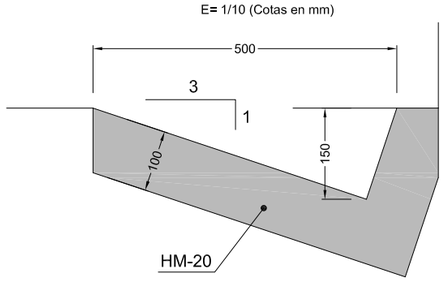
ZANJA

ESCALA 1/25
COTAS EN mm.



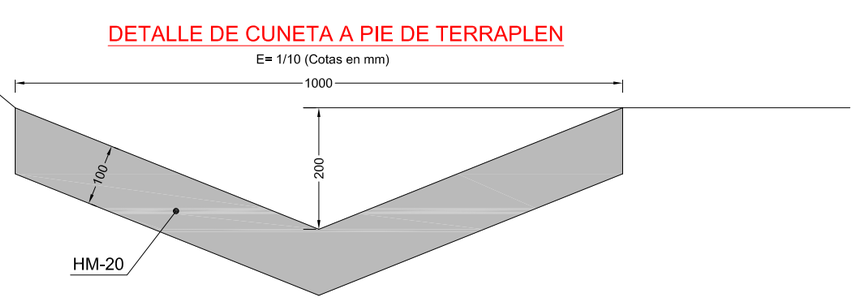
DETALLE DE CUNETA DE PLATAFORMA

E= 1/10 (Cotas en mm)



DETALLE DE CUNETA A PIE DE TERRAPLEN

E= 1/10 (Cotas en mm)



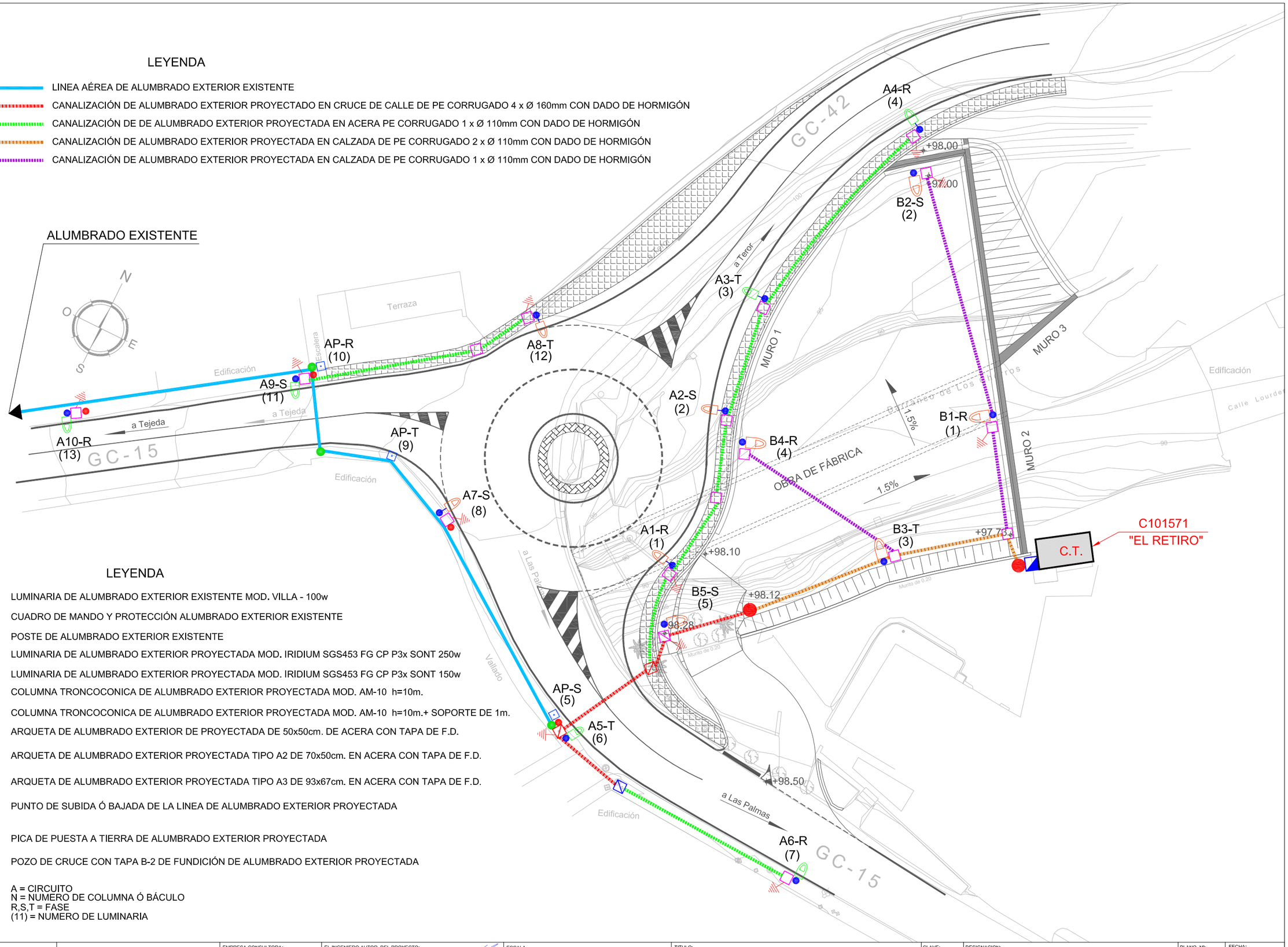
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: VARIAS (ORIGINALES A-3) 0 0,50 1,00 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: DETALLES DE DRENAJE	PLANO Nº: 13.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 01

LEYENDA

- LINEA AÉREA DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADO EN CRUCE DE CALLE DE PE CORRUGADO 4 x Ø 160mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN ACERA PE CORRUGADO 1 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN CALZADA DE PE CORRUGADO 2 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN CALZADA DE PE CORRUGADO 1 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN

ALUMBRADO EXISTENTE



LEYENDA

- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE MOD. VILLA - 100w
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- POSTE DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. IRIDIUM SGS453 FG CP P3x SONT 250w
- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. IRIDIUM SGS453 FG CP P3x SONT 150w
- COLUMNA TRONCOCONICA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. AM-10 h=10m.
- COLUMNA TRONCOCONICA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. AM-10 h=10m.+ SOPORTE DE 1m.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR DE PROYECTADA DE 50x50cm. DE ACERA CON TAPA DE F.D.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA TIPO A2 DE 70x50cm. EN ACERA CON TAPA DE F.D.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA TIPO A3 DE 93x67cm. EN ACERA CON TAPA DE F.D.
- PUNTO DE SUBIDA Ó BAJADA DE LA LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA
- PICA DE PUESTA A TIERRA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA
- POZO DE CRUCE CON TAPA B-2 DE FUNDICIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA

AN-T (11)
A = CIRCUITO
N = NUMERO DE COLUMNA Ó BÁCULO
R,S,T = FASE
(11) = NUMERO DE LUMINARIA

TR1212

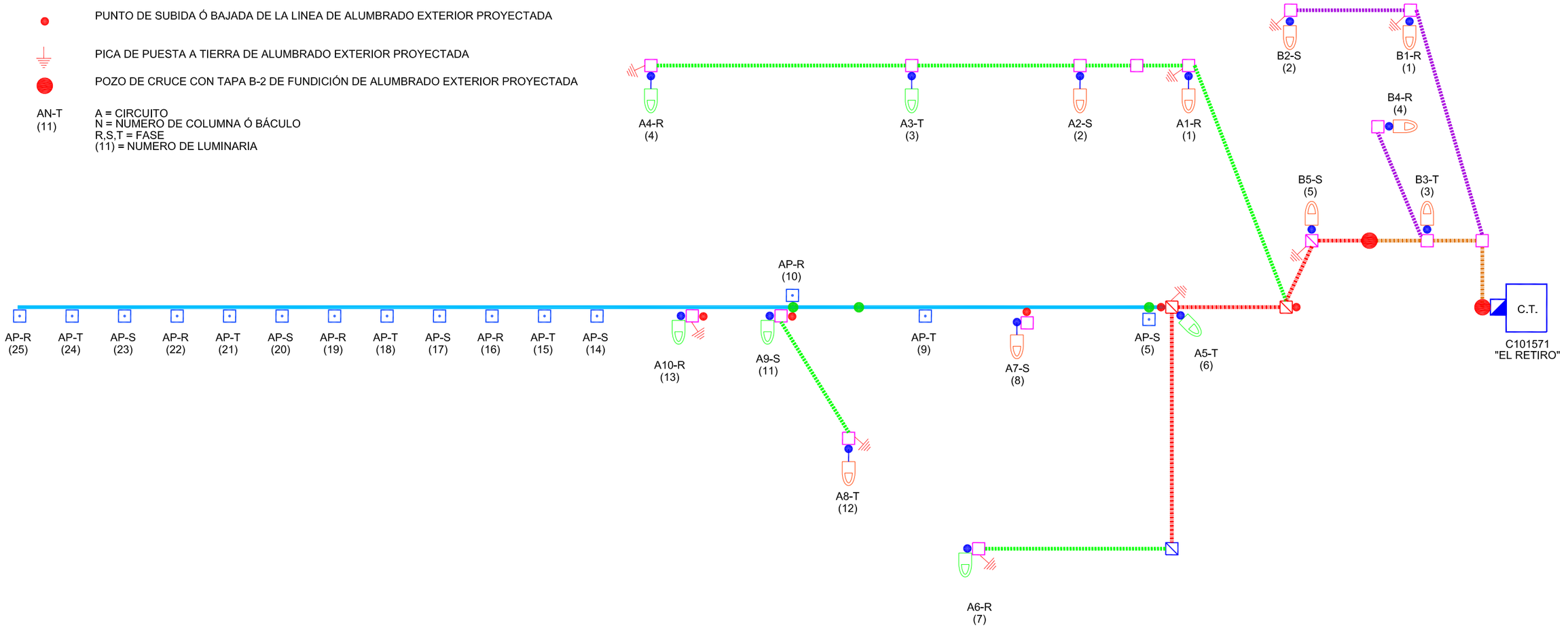
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR PLANTA GENERAL	PLANO Nº: 14.1	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 01

LEYENDA

- LINEA AÉREA DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADO EN CRUCE DE CALLE DE PE CORRUGADO 4 x Ø 160mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN ACERA PE CORRUGADO 1 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN CALZADA DE PE CORRUGADO 2 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA EN CALZADA DE PE CORRUGADO 1 x Ø 110mm CON DADO DE HORMIGÓN
- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE MOD. VILLA - 100w
- CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- POSTE DE ALUMBRADO EXTERIOR EXISTENTE
- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. IRIDIUM SGS453 FG CP P3x SONT 250w
- LUMINARIA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. IRIDIUM SGS453 FG CP P3x SONT 150w
- COLUMNA TRONCOCONICA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. AM-10 h=10m.
- COLUMNA TRONCOCONICA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA MOD. AM-10 h=10m.+ SOPORTE DE 1m.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA DE 50x50cm. DE ACERA CON TAPA DE F.D.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA TIPO A2 DE 70x50cm. EN ACERA CON TAPA DE F.D.
- ARQUETA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA TIPO A3 DE 93x67cm. EN ACERA CON TAPA DE F.D.
- PUNTO DE SUBIDA Ó BAJADA DE LA LINEA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA
- PICA DE PUESTA A TIERRA DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA
- POZO DE CRUCE CON TAPA B-2 DE FUNDICIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR PROYECTADA

AN-T
(11)

A = CIRCUITO
N = NUMERO DE COLUMNA Ó BÁCULO
R,S,T = FASE
(11) = NUMERO DE LUMINARIA

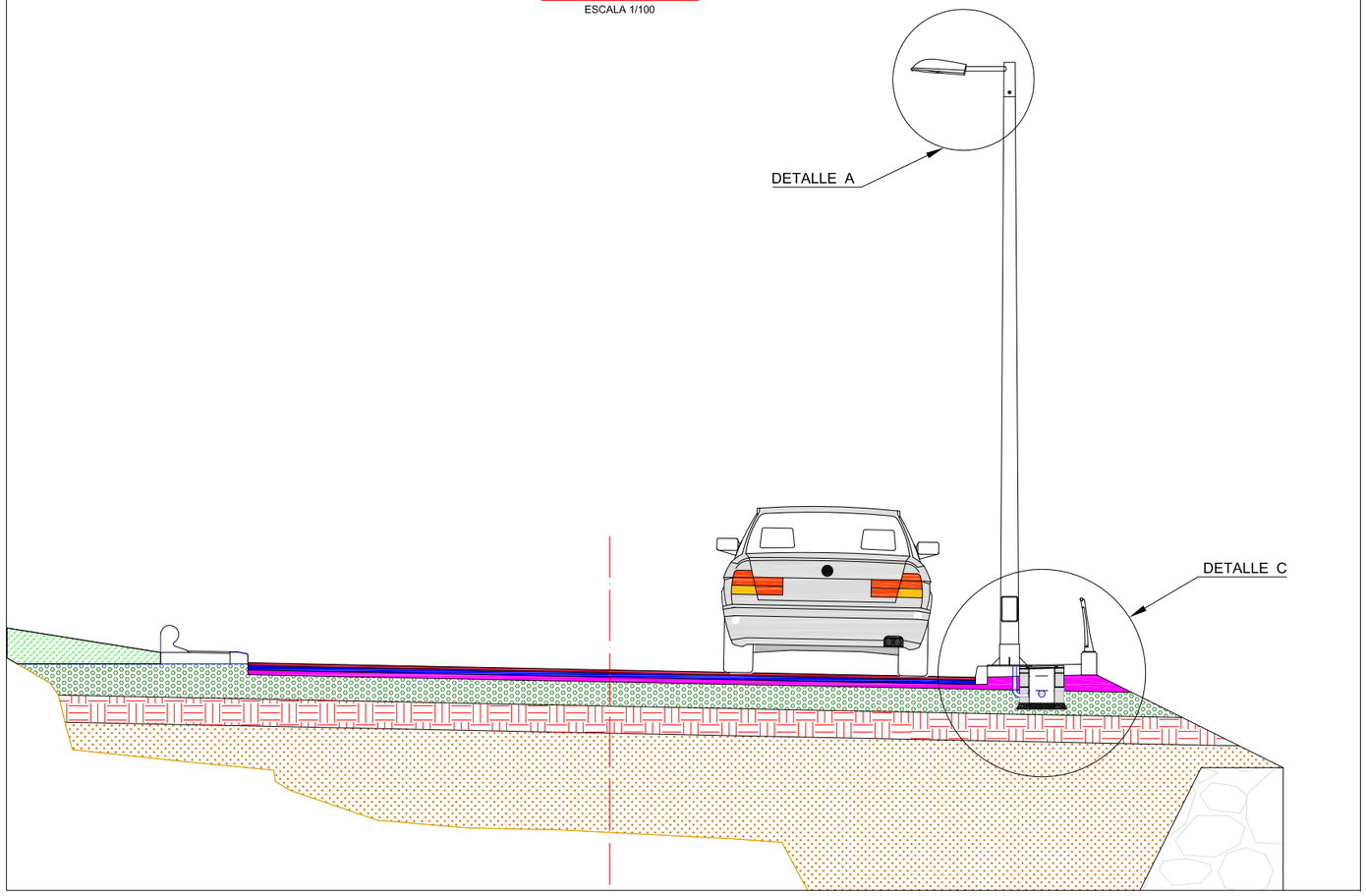


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E (ORIGINALES A-3 / GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR ESQUEMA DE CIRCUITOS	PLANO Nº: 14.2 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 01

TR1212

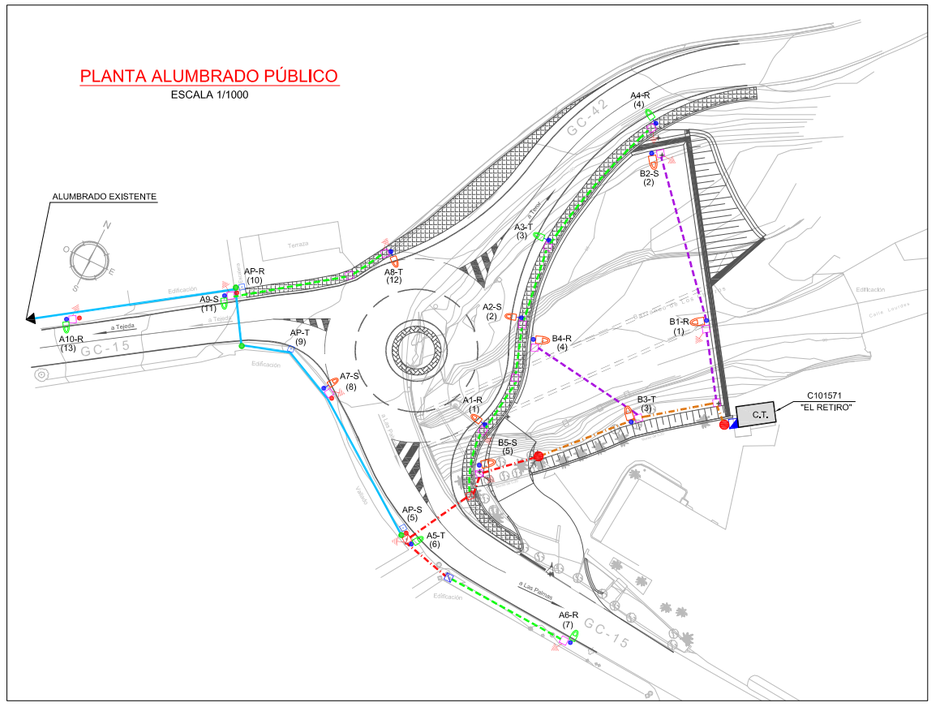
SECCIÓN TIPO A-A'

ESCALA 1/100



PLANTA ALUMBRADO PÚBLICO

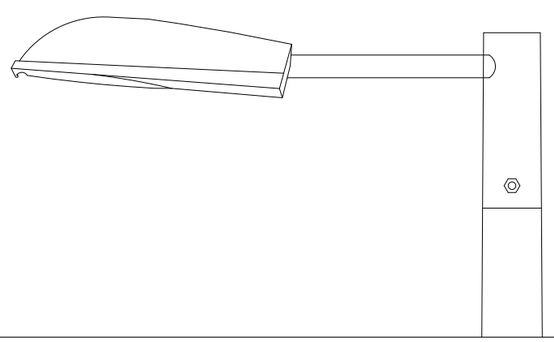
ESCALA 1/1000



DETALLE A

ESCALA 1/20

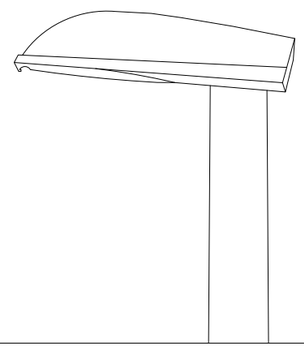
LUMINARIA PHILIPS MODELO SGS453 FG CP P3X
LÁMPARA TIPO SON-TPP 250W A 10mts. DE ALTURA Ó
LUMINARIA PHILIPS MODELO SGS453 FG CP P3X
LÁMPARA TIPO SON-TPP 150W A 10mts. DE ALTURA.



DETALLE B

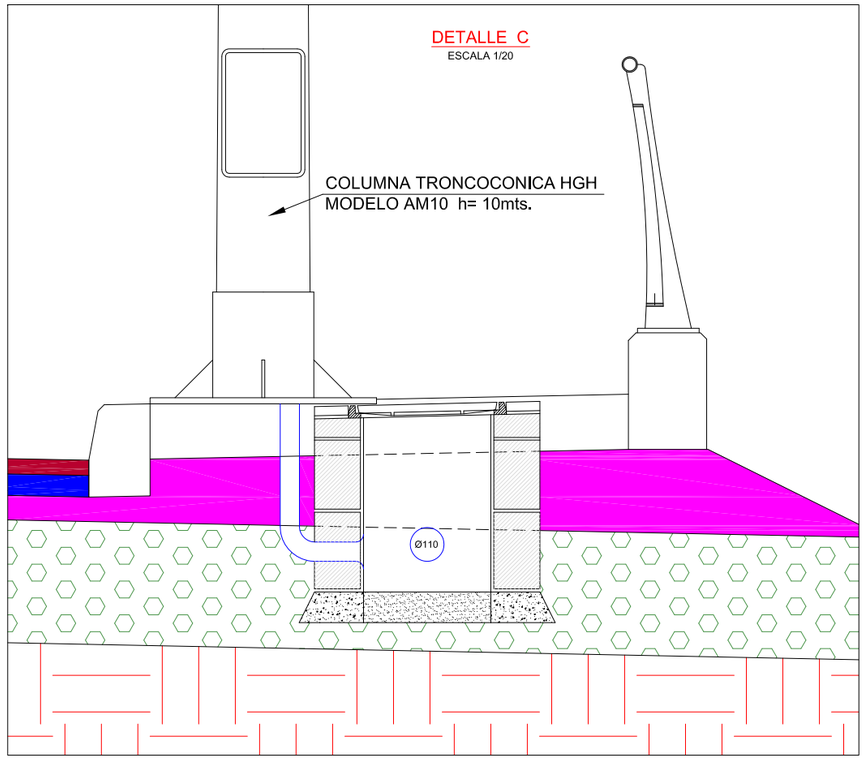
ESCALA 1/20

LUMINARIA PHILIPS MODELO SGS453 FG CP P3X
ILÁMPARA TIPO SON-TPP 150W A 10mts. DE ALTURA



DETALLE C

ESCALA 1/20



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS; ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR SECCIÓN TIPO Y DETALLES

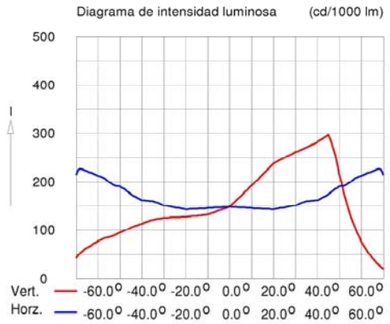
PLANO Nº:	FECHA:
14.3	JUNIO 2012
	HOJA 1 DE 1

Iridium SGS 454
SGS 454 FG 1xSON-TPP250W CP P3X



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.84
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.84
Balasto	:	Conventional
Flujo de lámpara	:	33200 lm
Potencia de la luminaria	:	274.0 W
Código de medida	:	LVMA111200

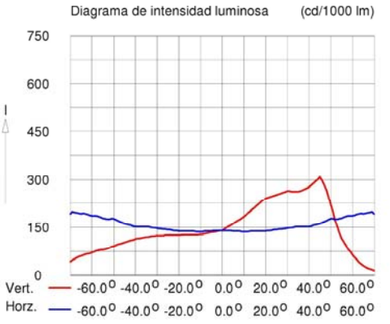


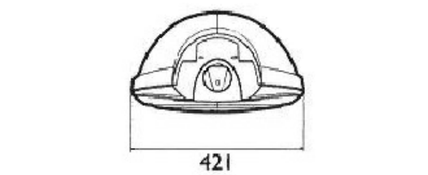
Iridium SGS 454
SGS 454 FG 1xSON-TPP 150W CP P3X



Coeficientes de flujo luminoso

DLOR	:	0.85
ULOR	:	0.00
TLOR	:	0.85
Balasto	:	Conventional
Flujo de lámpara	:	17500 lm
Potencia de la luminaria	:	169.0 W
Código de medida	:	LVMA121100

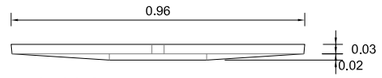




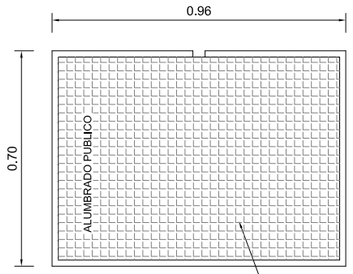


TAPA Y MARCO DE ARQUETA A3

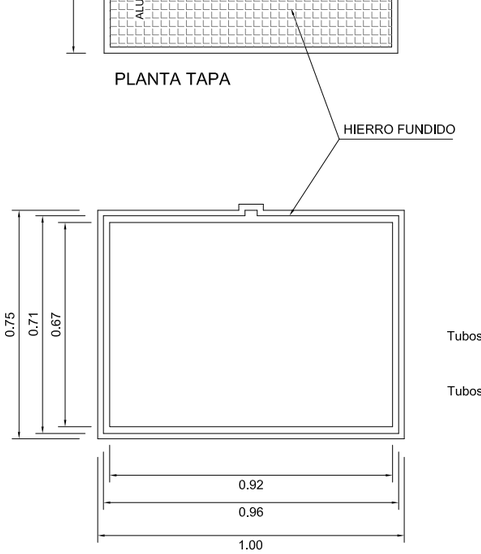
COTAS EN mm.



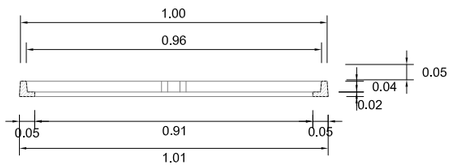
SECCION TAPA



PLANTA TAPA



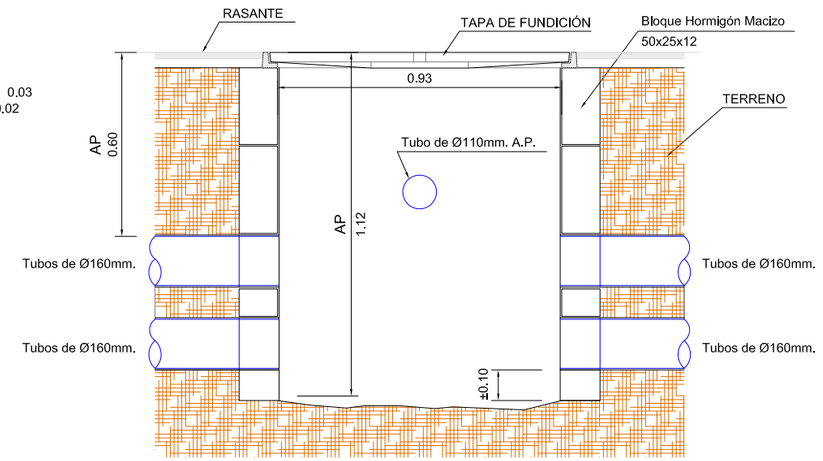
PLANTA CERCO



SECCION CERCO

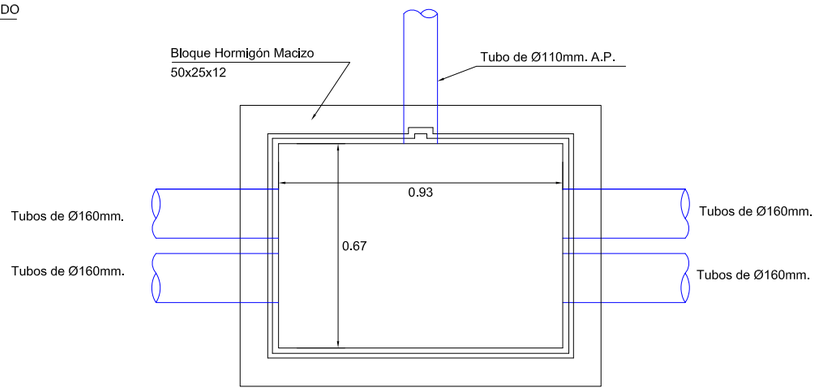
ARQUETA TIPO A-3. EN ACERA PARA CRUCE (927x666). TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

ESCALA 1/20



PERFIL

COTAS EN m.



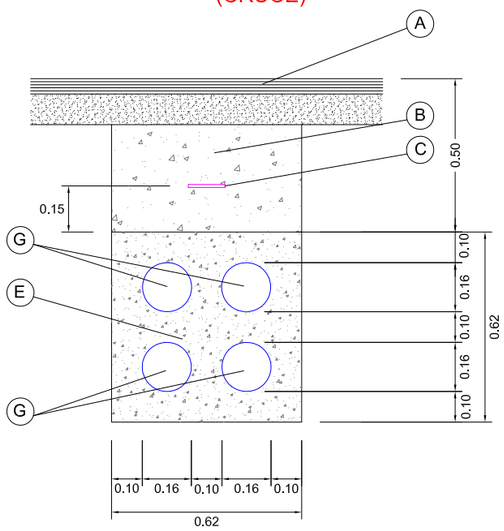
PLANTA

TR1212

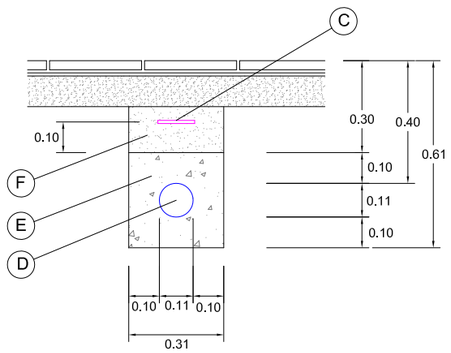
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS; ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR DETALLES 1	PLANO Nº: 14.4	FECHA: JUNIO 2012; HOJA 01 DE 04

CANALIZACIONES TIPO

CANALIZACION 4 TUBOS Ø160 EN CALZADA (CRUCE)



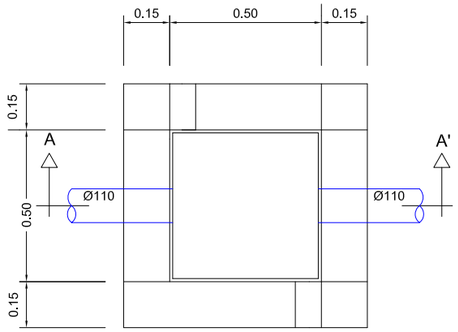
CANALIZACION 1 TUBO Ø110 EN ACERA



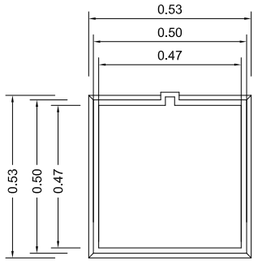
LEYENDA	
A	TERRENO EXISTENTE SEGUN CASO PAVIMENTO O ASFALTO
B	HORMIGON POBRE
C	PLACA DE SEÑALIZACION
D	TUBO DE PVC Ø 110 mm.
E	HORMIGON HM-20
F	TIERRAS COMPACTADAS
G	TUBO DE PVC Ø 160 mm.

ARQUETA TIPO A1 EN ACERA (500x500). TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL

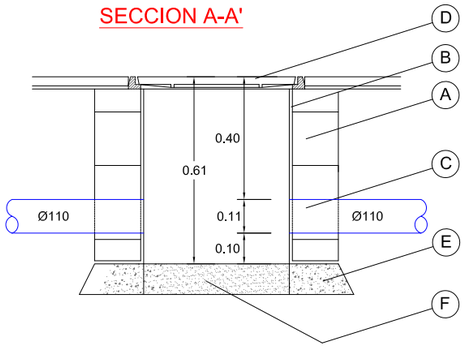
PLANTA



MARCO



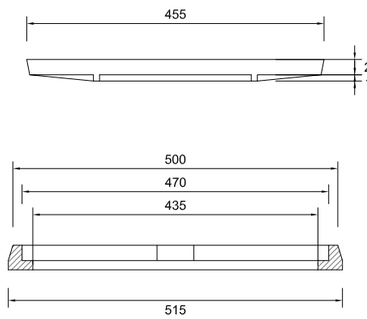
SECCION A-A'



TAPA



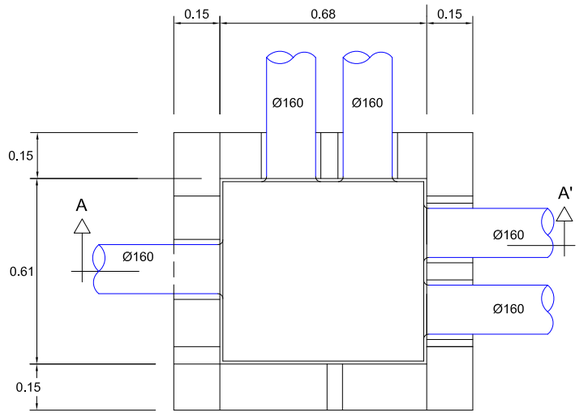
DETALLE DE TAPA Y MARCO DE FUNDICION



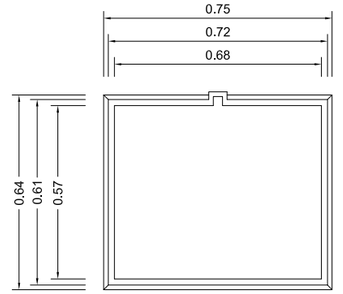
LEYENDA	
A	BLOQUE MACIZO DE 15x25x50 cms. U HORMIGON HM-20
B	ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA
C	TUBO DE PVC Ø 110 mm.
D	TAPA Y MARCO DE FUNDICION NORMALIZADA
E	HORMIGON EN MASA
F	GRAVA PARA DRENAJE

ARQUETA TIPO A2 EN ACERA PARA CRUCE (700x600). TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL

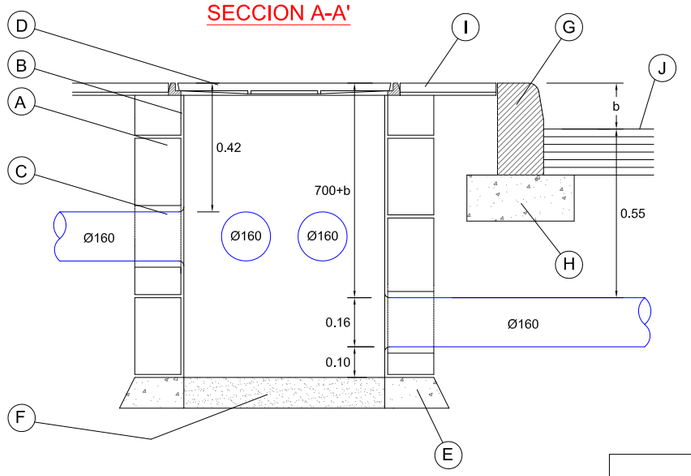
PLANTA



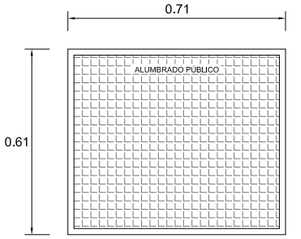
MARCO



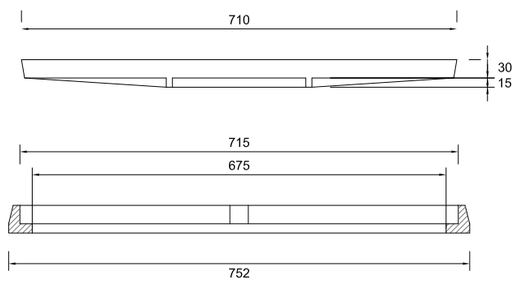
SECCION A-A'



TAPA



DETALLE DE TAPA Y MARCO DE FUNDICION



LEYENDA	
A	BLOQUE MACIZO DE 15x25x50 cms. U HORMIGON HM-20
B	ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO Y ARENA
C	TUBO DE PVC Ø 160 mm.
D	TAPA Y MARCO DE FUNDICION NORMALIZADA
E	HORMIGON EN MASA
F	GRAVA PARA DRENAJE
G	BORDILLO
H	ZAPATA DE HORMIGON
I	PAVIMENTO DE ACERA
J	CALZADA

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/20
ORIGINALES A-3 — 0 0,1 0,2 0,3 0,4 — GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR DETALLES 2

PLANO Nº: 14.4

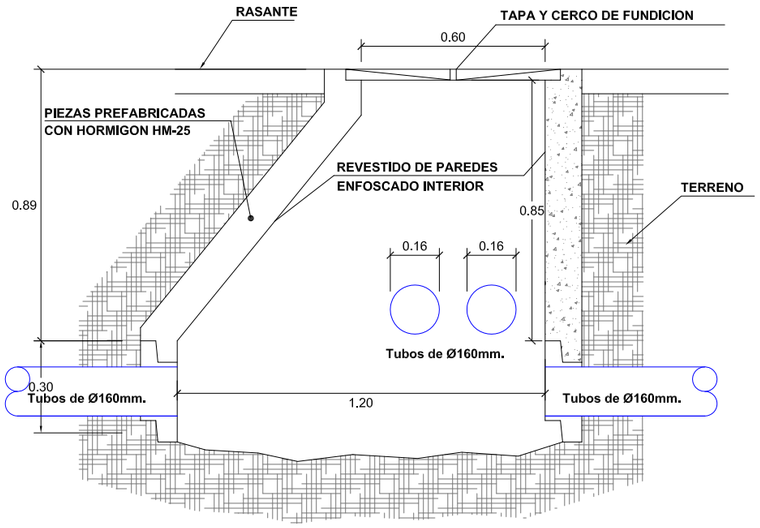
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 02 DE 04

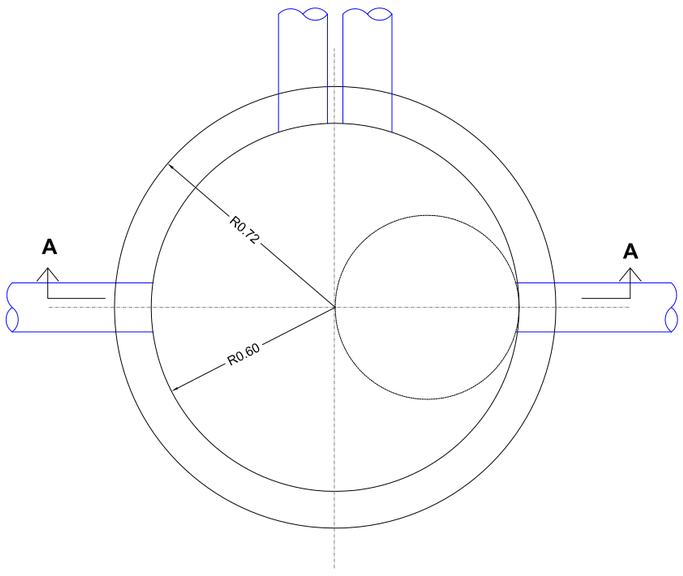
AP

OBRA CIVIL. POZO (ARQUETA TIPO A-3) DE CRUCE. TAPA B-2 DE FUNDICION

COTAS EN m.



SECCION A-A

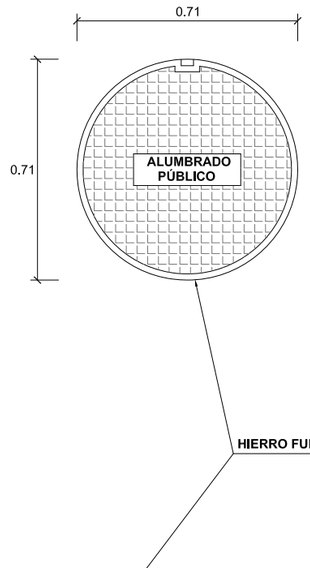


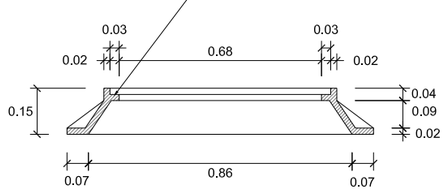
PLANTA

TAPA Y MARCO DE ARQUETA A2 Y POZO

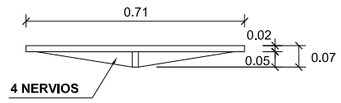
ESCALA 1/20
COTAS EN m.

PLANTA TAPA





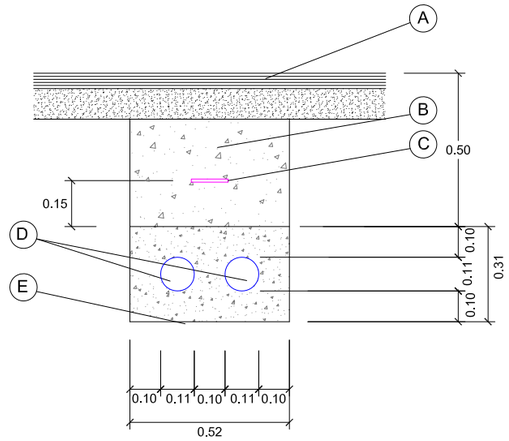
SECCION CERCO



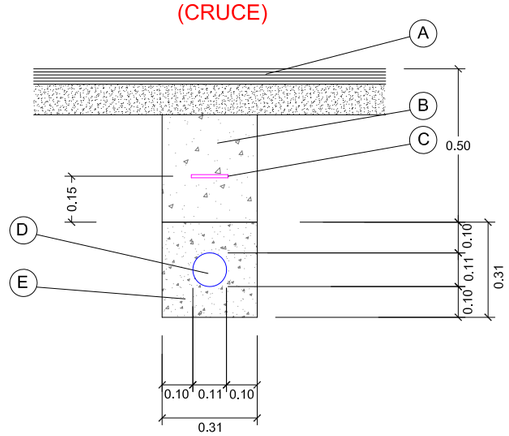
SECCION TAPA

CANALIZACIONES TIPO

CANALIZACION 2 TUBOS Ø110 EN CALZADA (CRUCE)



CANALIZACION 1 TUBO Ø110 EN CALZADA (CRUCE)

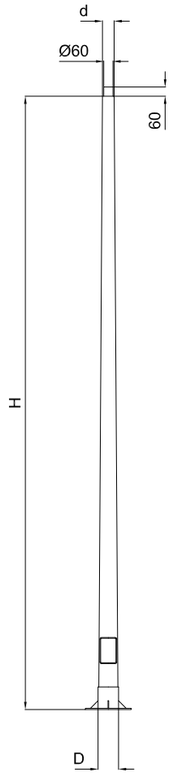


LEYENDA	
A	ASFALTO
B	HORMIGON POBRE
C	PLACA DE SEÑALIZACION
D	TUBO DE PVC Ø 110 mm.
E	HORMIGON HM-20

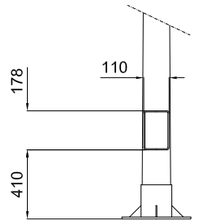
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/20 (ORIGINALES A-3) 0 0,2 0,4 / 0,1 0,3 (GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR DETALLES 3	PLANO Nº: 14.4	FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 03 DE 04

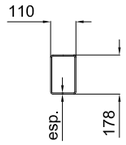
MODELO AM-10



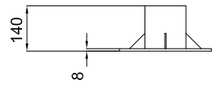
DETALLE DE REGISTRO

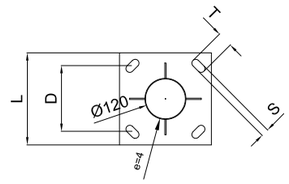


MARCO DE REFUERZO

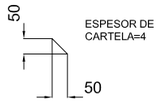


PLACA BASE Y BRIDA DE SUJECCION



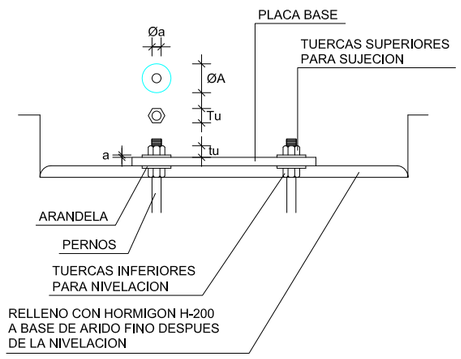


CARTELA

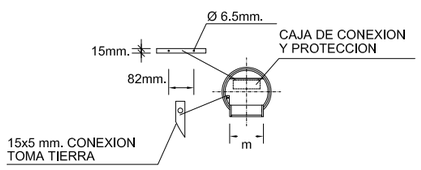


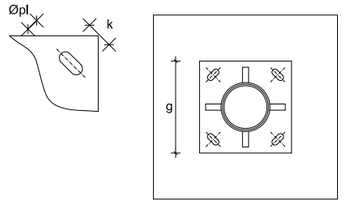
		Altura del soporte (m) (Baculo o Columna) h
		10
Base cimentación (m)	Lado cubo	0.9 x 0.9
	Altura cubo H	1.2
Pernos (mm)	Longitud J	700
	Diámetro P∅	22
	Longitud rosca Lv	130
Tuercas (mm) Tu	Distancia entre caras	40
tu	Altura	21.5
Arandelas (mm) ∅ A	Diámetro exterior	60
a	Espesor	8
∅ a	Diámetro agujero	23
Placa de asiento (mm)	b	440
	c	140
	e	10
	f	285
	g	400
	k	50
	l	25
	n	50x4
	u	4
Registro (mm)	m	150
	p	200
	t	32
	v	4
Espesor chapa: según diámetro soporte (mm).	140 < D < 200 E=3	
	D > 200 E=4	

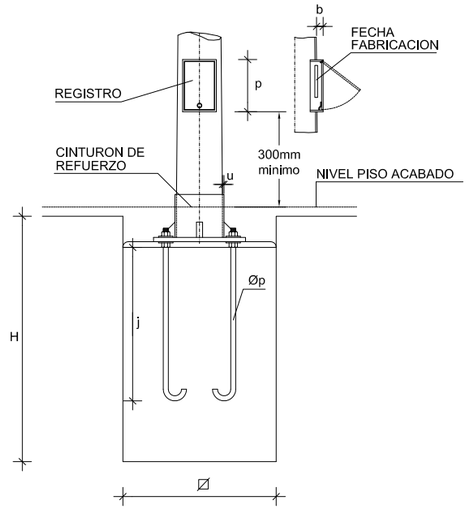
DETALLE DE ANCLAJE Y NIVELACION



DETALLES DE CIMENTACION







PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA INDICADAS ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: ALUMBRADO EXTERIOR DETALLES 4	PLANO Nº: 14.4	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 04 DE 04

TR1212

LEYENDA ESTADO ACTUAL:

- FCØ200 — TUBERÍA ENTERRADA SANEAMIENTO EXISTENTE FC 200mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- TUBERÍA ENTERRADA SANEAMIENTO EXISTENTE FD 150mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PVCØ160 — TUBERÍA ENTERRADA SANEAMIENTO EXISTENTE PVC 160mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PVCØ250 — TUBERÍA ENTERRADA SANEAMIENTO EXISTENTE PVC 250mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- FDØ150 — TUBERÍA AÉREA SANEAMIENTO EXISTENTE FD 150mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE RED MUNICIPAL (CANARAGUA)

LEYENDA ESTADO PROYECTADA:

- PVCØ400 — TUBERÍA ENTERRADA SANEAMIENTO PROYECTADA PVC CORRUGADO 250mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- POZO DE SANEAMIENTO PROYECTADO RED MUNICIPAL (CANARAGUA)

REPOSICIÓN S-1
AFECCIÓN S-1
REPOSICIONES S-1 y S2
CONEXIÓN A RED EXISTENTE
AFECCIÓN S-2
REPOSICIÓN S-3
REPOSICIÓN S-3
AFECCIÓN S-3
OBRA DE FÁBRICA
MURO 1
MURO 2
MURO 3
GC-42
GC-15
a Teror
a Tejeda
a Tejeda
a Las Palmas
Terraza
Escalera
Edificación
Edificación
Edificación
Edificación
Barranco de Los Chorros
Calle Lourdes
Vallado
Vallado
Muro de 0.20
FCØ200
PVCØ400
PVCØ250
FDØ150
PVCØ160
1-2.5%
1.5%
+98.00
+97.00
+98.10
+97.73
+98.12
+98.28
+98.50
N
S
E
O

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (ORIGINALES A-3)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS DE SANEAMIENTO ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES	PLANO Nº: 15.1.1	FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 01

TR1212

AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.1.2

FECHA: JUNIO 2012

AFECCIÓN S-1



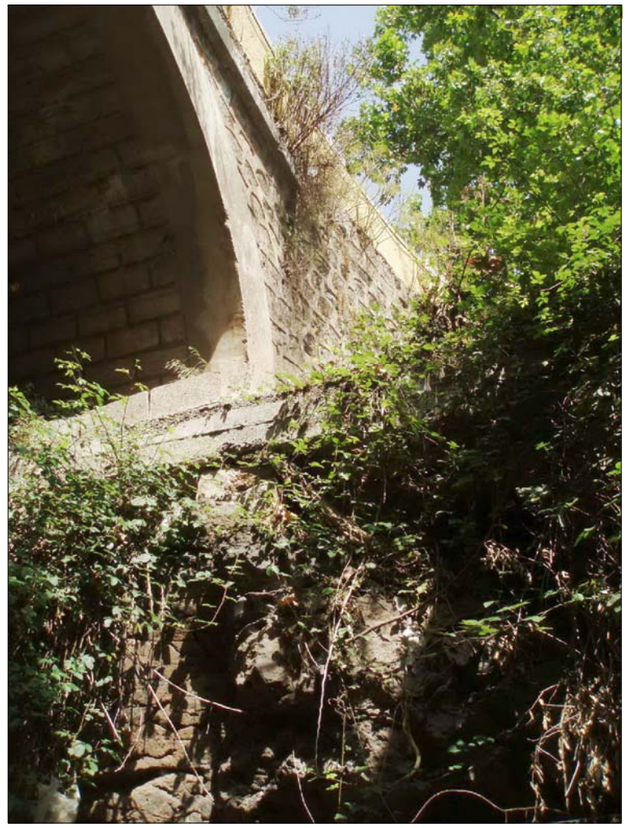
AFECCIÓN S-1



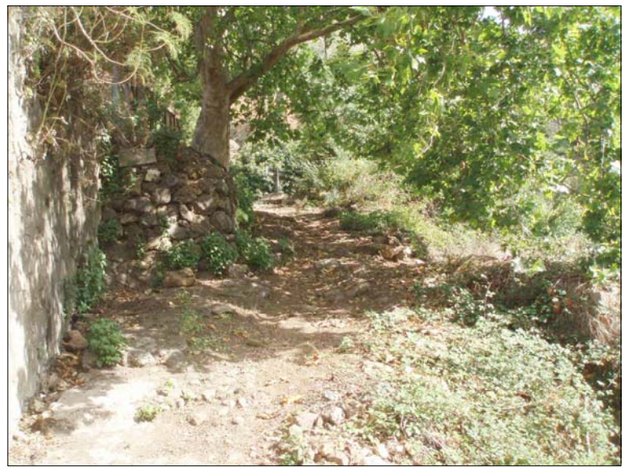
AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



AFECCIÓN S-1



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.1.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 2 DE 5

AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



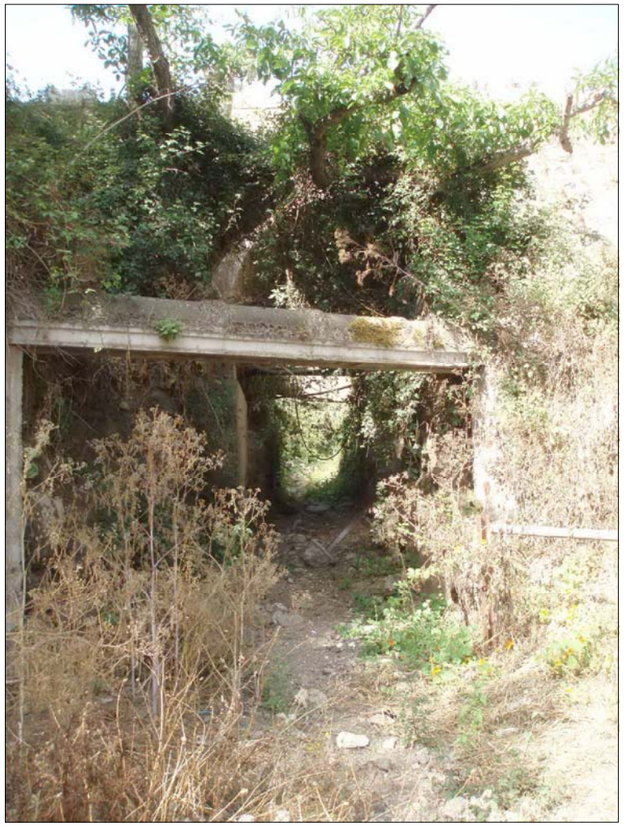
AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.1.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 3 DE 5

AFECCIÓN S-2



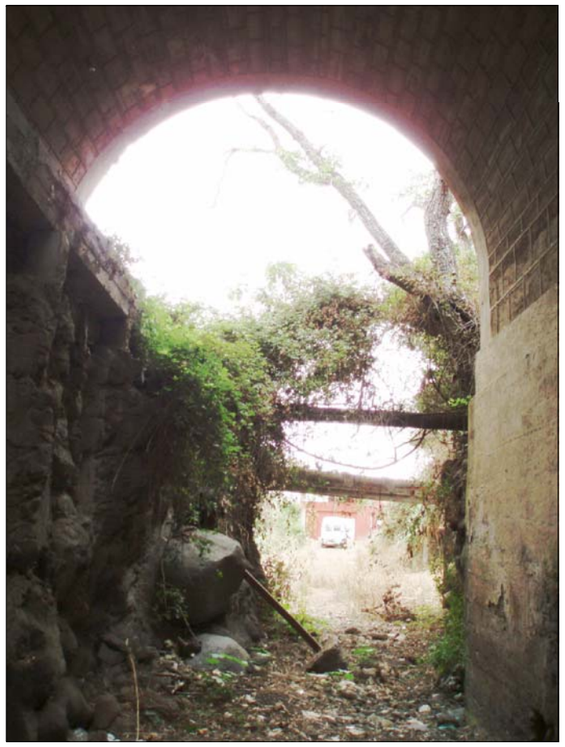
AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



AFECCIÓN S-2



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.1.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 4 DE 5

AFECCIÓN S-3



AFECCIÓN S-3



AFECCIÓN S-3



AFECCIÓN S-3



AFECCIÓN S-3

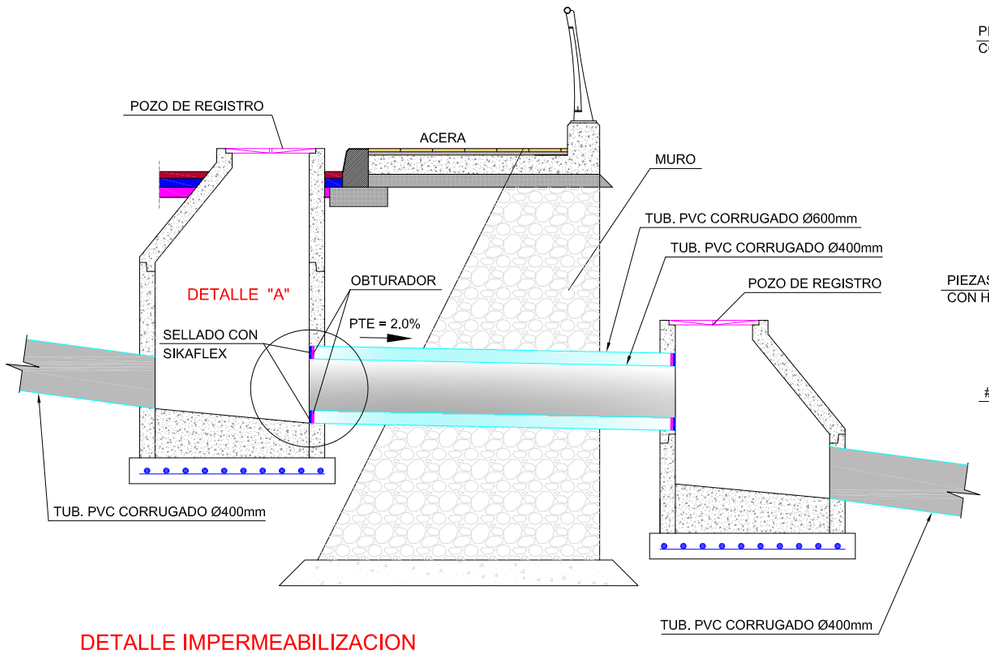


PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.1.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 5 DE 5

TR1212

DETALLE DE PASO DE MURO

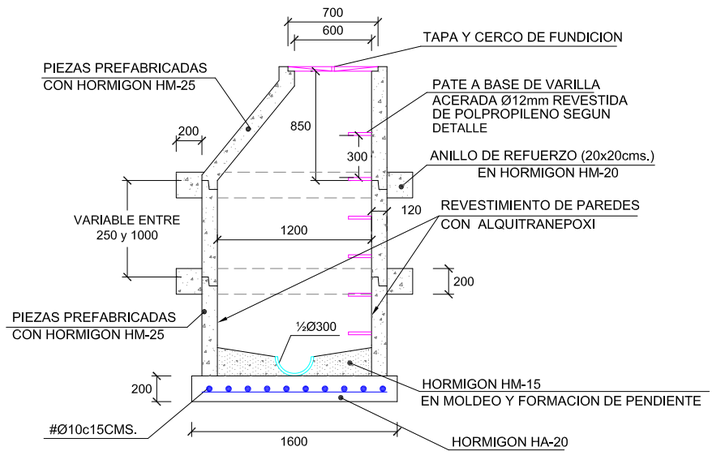
ESCALA 1/50 COTAS EN mm.



POZO DE REGISTRO

PREFABRICADO

ESCALA 1/50 COTAS EN mm.

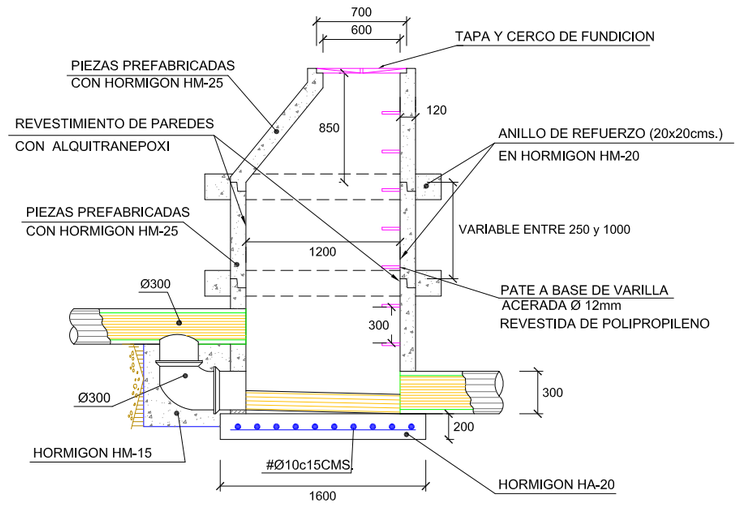


SECCION A-A

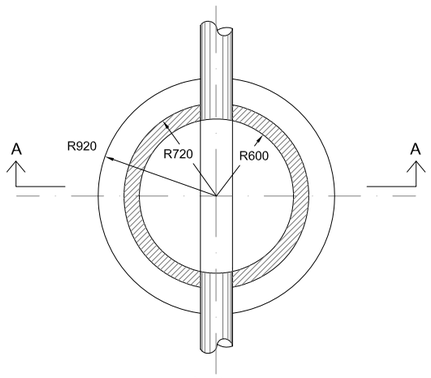
POZO CIRCULAR DE RESALTO

PREFABRICADO

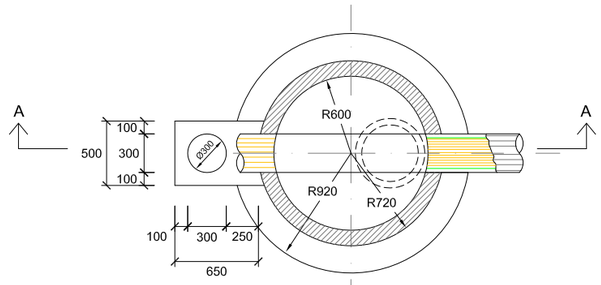
ESCALA 1/50 COTAS EN mm.



SECCION A-A



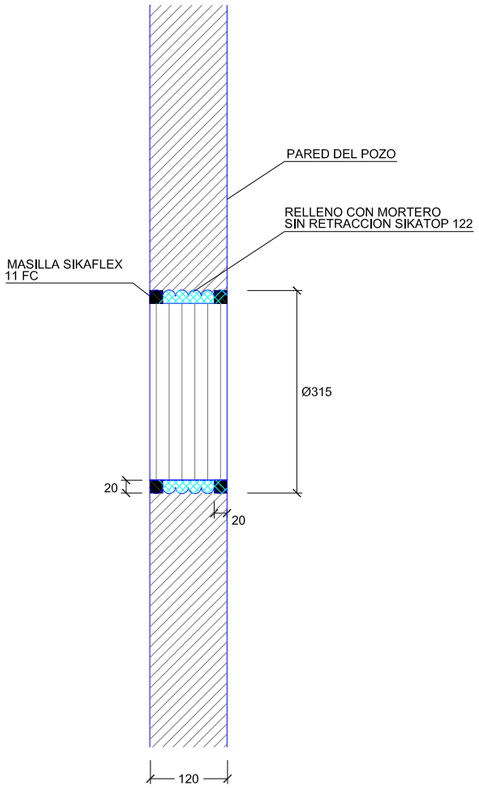
PLANTA



PLANTA

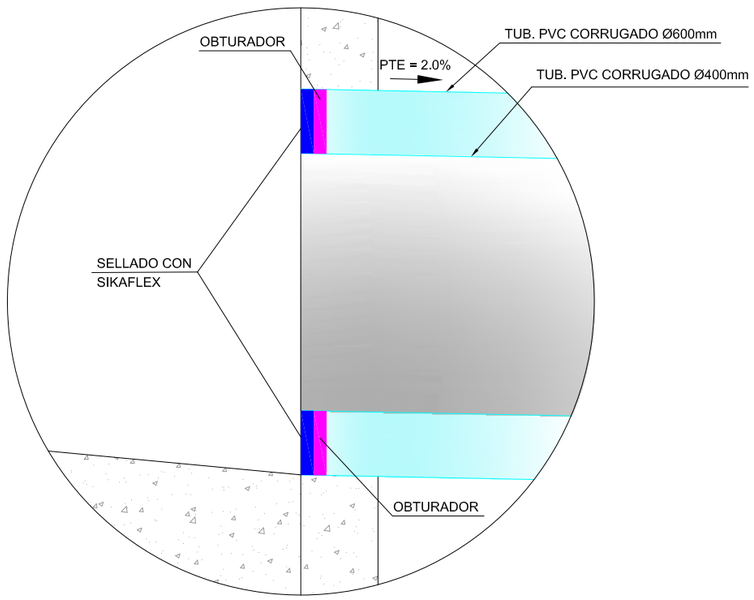
DETALLE IMPERMEABILIZACION CONEXION POZO-TUBO

ESCALA 1/10 COTAS EN mm.



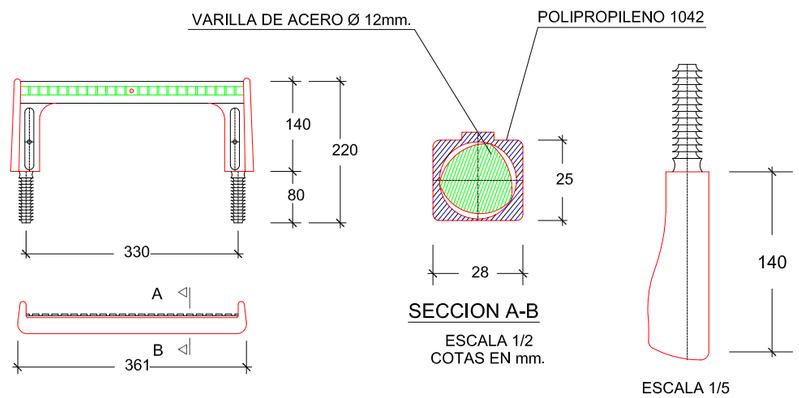
DETALLE "A"

ESCALA 1/10



DETALLE DE PATE

ESCALA 1/10
COTAS EN mm.



SECCION A-B

ESCALA 1/2
COTAS EN mm.

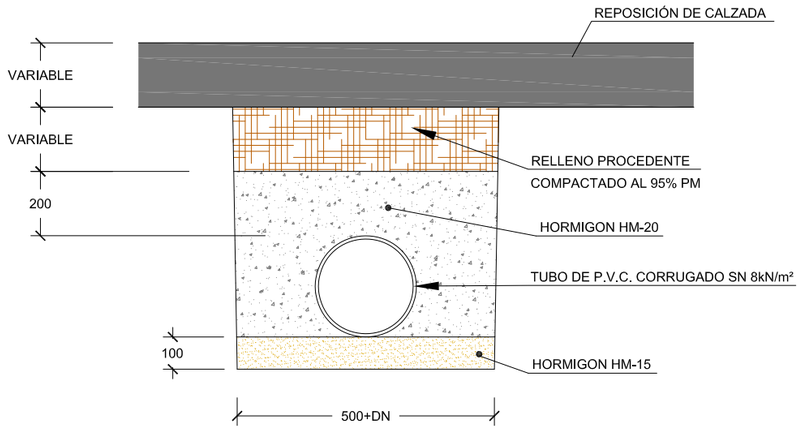
ESCALA 1/5

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.1.3	FECHA: JUNIO 2012; HOJA 1 DE 2

TR1212

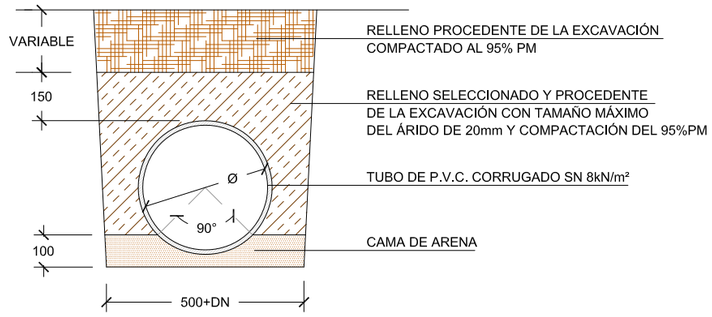
SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍA DE PVC - C BAJO CALZADA

ESCALA 1/20 COTAS EN mm.



SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍA DE PVC-C EN TERRENO SIN PAVIMENTAR

ESCALA 1/20 COTAS EN mm.

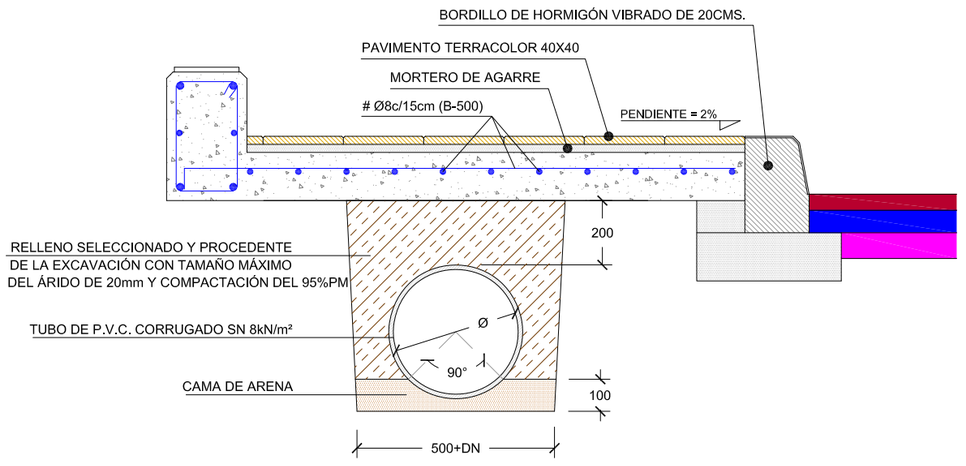


TUBERÍA

DN mm	Dinterior (mm)	Dexterior (mm)
315	285	315
400	362	400

SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍA DE PVC-C EN ACERA

ESCALA 1/20 COTAS EN mm.



TR1212

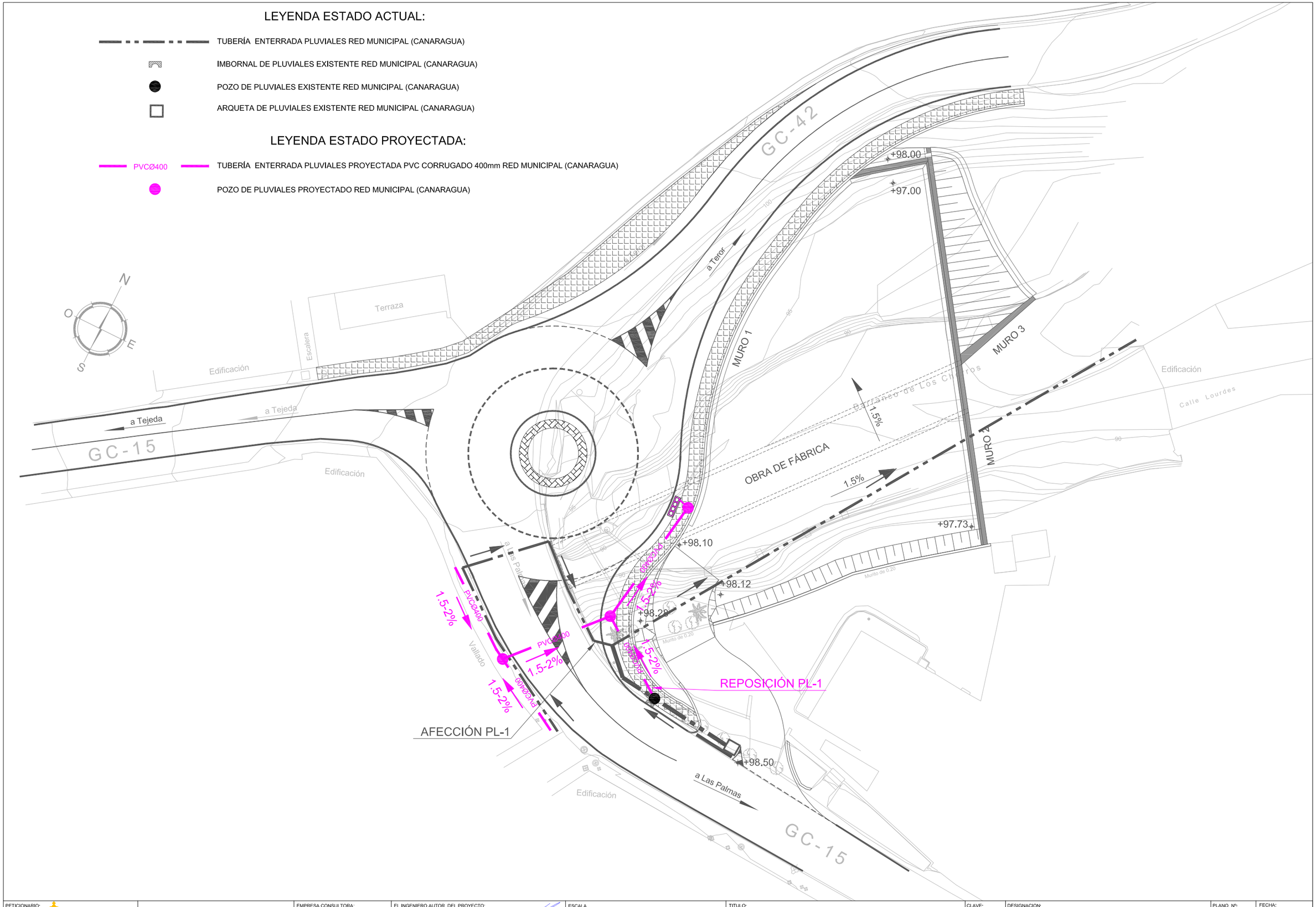
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS SANEAMIENTO DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.1.3	FECHA: JUNIO 2012; HOJA 2 DE 2

LEYENDA ESTADO ACTUAL:

- TUBERÍA ENTERRADA PLUVIALES RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- IMBORNAL DE PLUVIALES EXISTENTE RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- POZO DE PLUVIALES EXISTENTE RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- ARQUETA DE PLUVIALES EXISTENTE RED MUNICIPAL (CANARAGUA)

LEYENDA ESTADO PROYECTADA:

- PVCØ400 TUBERÍA ENTERRADA PLUVIALES PROYECTADA PVC CORRUGADO 400mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- POZO DE PLUVIALES PROYECTADO RED MUNICIPAL (CANARAGUA)



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 (0 2 4 6 8 GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS DE PLUVIALES ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES	PLANO Nº: 15.2.1	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 01

TR1212

AFECCIÓN PL-1



AFECCIÓN PL-1



AFECCIÓN PL-1



AFECCIÓN PL-1



AFECCIÓN PL-1

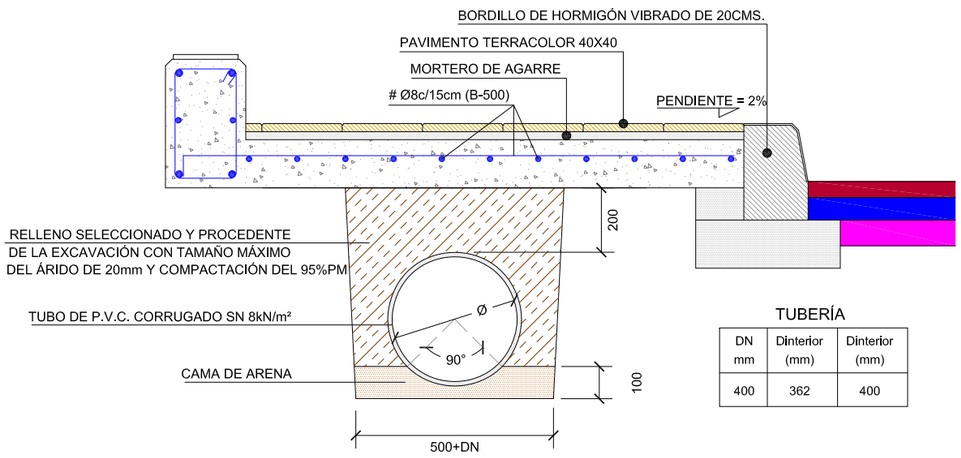


TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS PLUVIALES DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.2.2
								FECHA: JUNIO 2012
								HOJA 1 DE 1

SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍA DE PVC-C EN ACERA

ESCALA 1/20 COTAS EN mm.



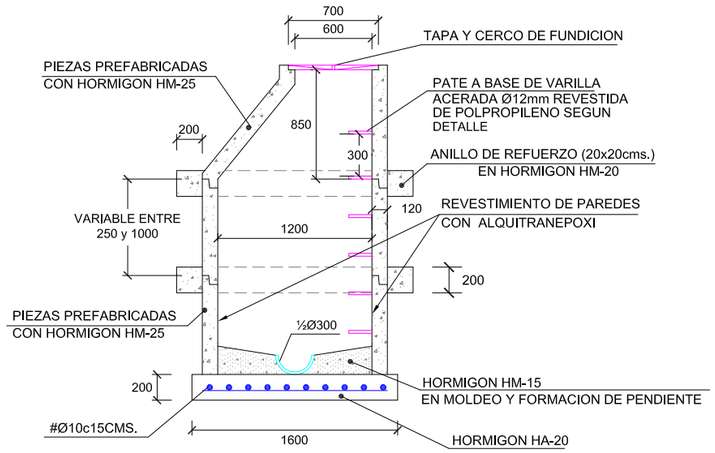
TUBERÍA

DN mm	Dinterior (mm)	Dinterior (mm)
400	362	400

POZO DE REGISTRO

PREFABRICADO

ESCALA 1/50 COTAS EN mm.

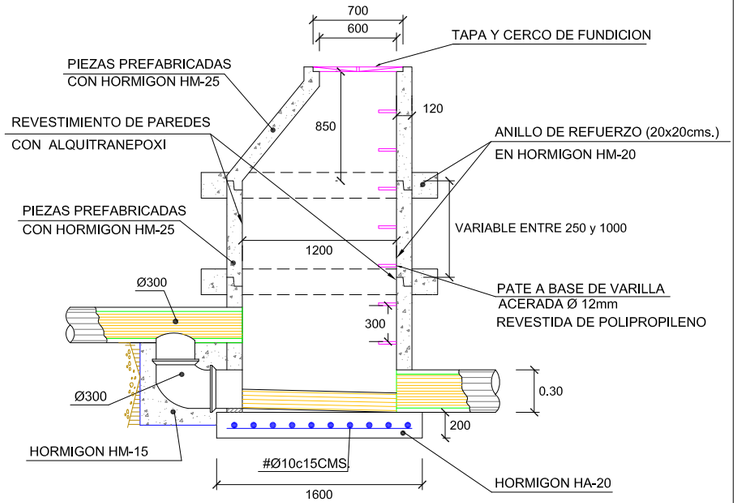


SECCION A-A

POZO CIRCULAR DE RESALTO

PREFABRICADO

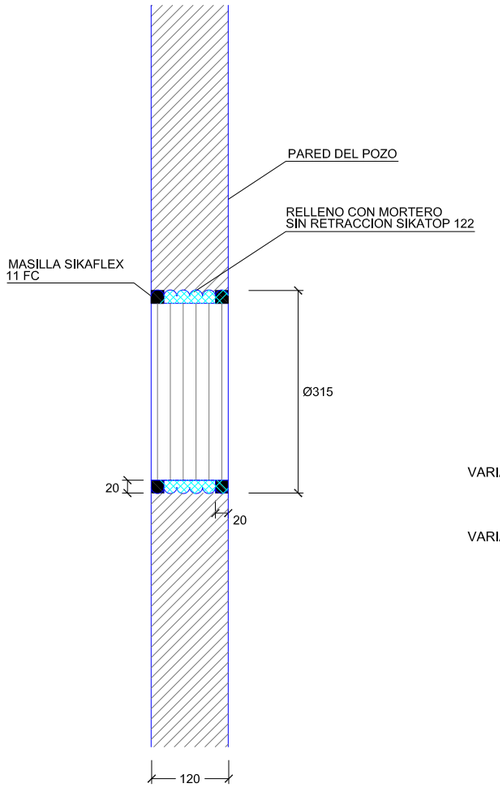
ESCALA 1/50 COTAS EN mm.

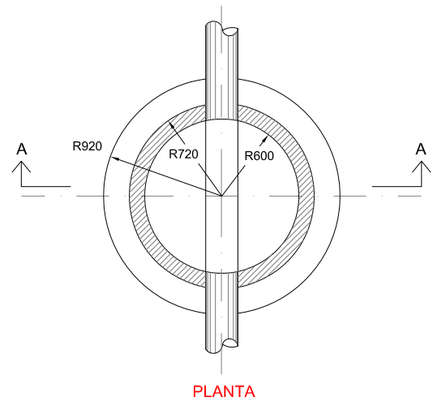


SECCION A-A

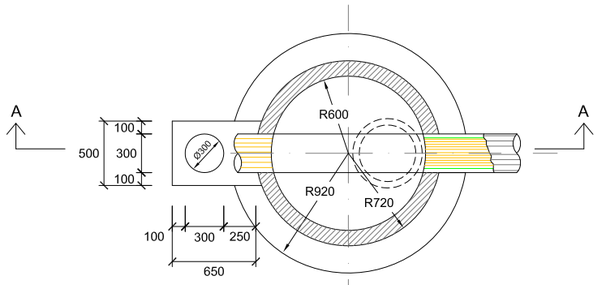
DETALLE IMPERMEABILIZACION CONEXION POZO-TUBO

ESCALA 1/10 COTAS EN mm.





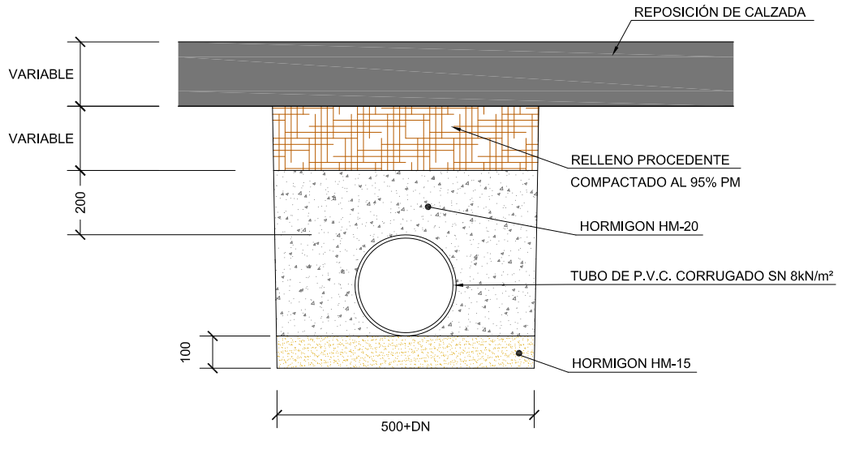
PLANTA



PLANTA

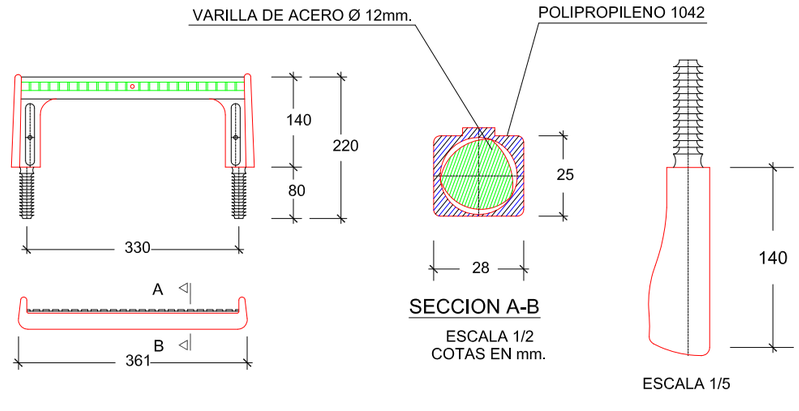
SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍA DE PVC - C BAJO CALZADA

ESCALA 1/20 COTAS EN mm.



DETALLE DE PATE

ESCALA 1/10
COTAS EN mm.



SECCION A-B

ESCALA 1/2
COTAS EN mm.

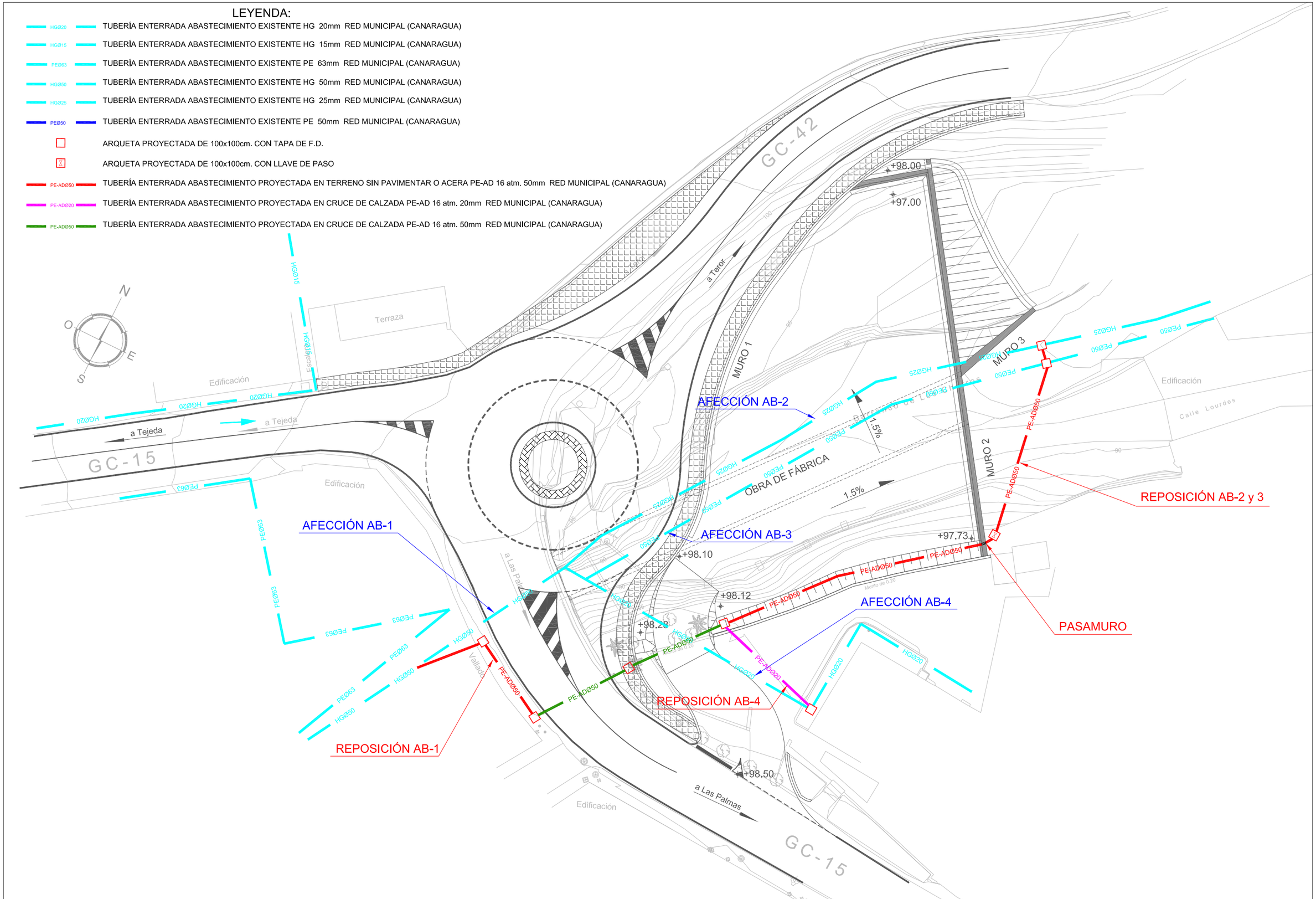
ESCALA 1/5

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 Ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS PLUVIALES DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.2.3	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 1 DE 1

TR1212

LEYENDA:

- HGØ20 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE HG 20mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- HGØ15 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE HG 15mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PEØ63 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE PE 63mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- HGØ50 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE HG 50mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- HGØ25 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE HG 25mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PEØ50 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO EXISTENTE PE 50mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- ARQUETA PROYECTADA DE 100x100cm. CON TAPA DE F.D.
- ARQUETA PROYECTADA DE 100x100cm. CON LLAVE DE PASO
- PE-ADØ50 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO PROYECTADA EN TERRENO SIN PAVIMENTAR O ACERA PE-AD 16 atm. 50mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PE-ADØ20 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO PROYECTADA EN CRUCE DE CALZADA PE-AD 16 atm. 20mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)
- PE-ADØ50 — TUBERÍA ENTERRADA ABASTECIMIENTO PROYECTADA EN CRUCE DE CALZADA PE-AD 16 atm. 50mm RED MUNICIPAL (CANARAGUA)



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES	PLANO Nº: 15.3.1

FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 01

TR1212

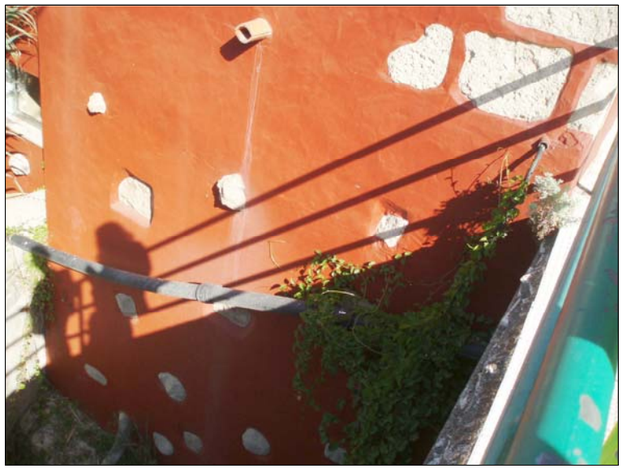
AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.3.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 1 DE 5

AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



AFECCIÓN AB-1



PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.3.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 2 DE 5

TR1212

AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.3.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 3 DE 5

AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



AFECCIÓN AB-2 y 3



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.3.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 4 DE 5

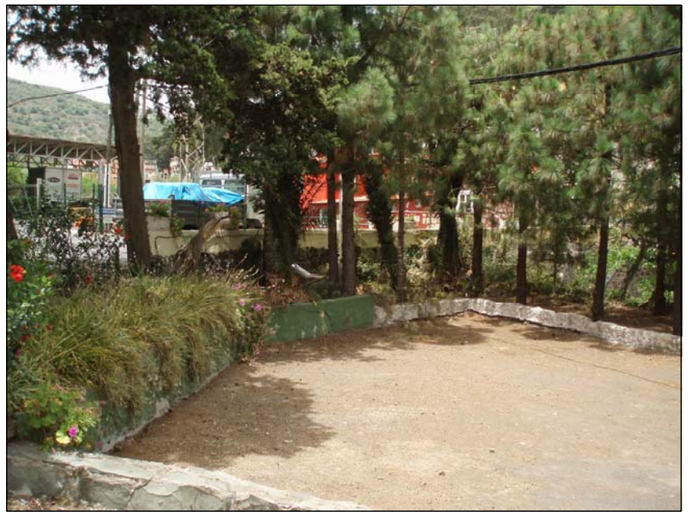
AFECCIÓN AB-4



AFECCIÓN AB-4



AFECCIÓN AB-4



AFECCIÓN AB-4



AFECCIÓN AB-4



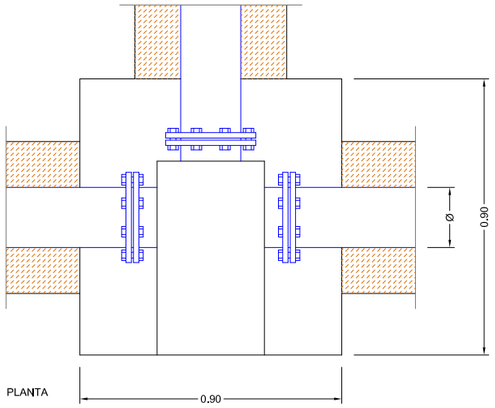
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E, ORIGINALES A-3, GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.3.2

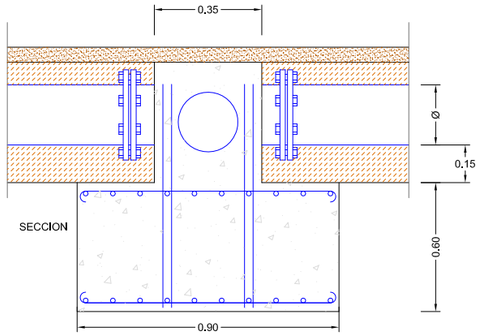
FECHA: JUNIO 2012

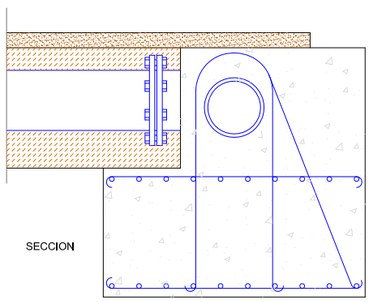
HOJA 5 DE 5

TR1212

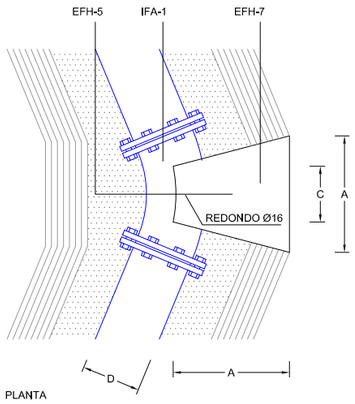
PIEZA EN T COLOCADA



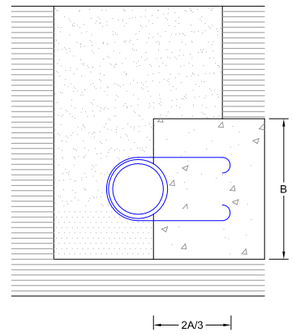




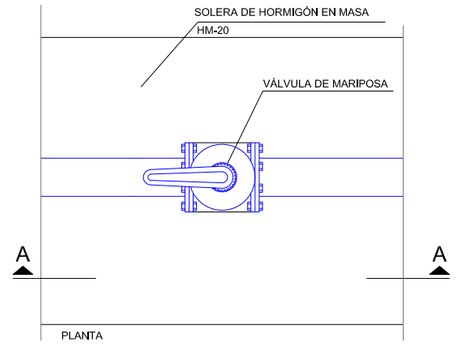
CODO DE 45º



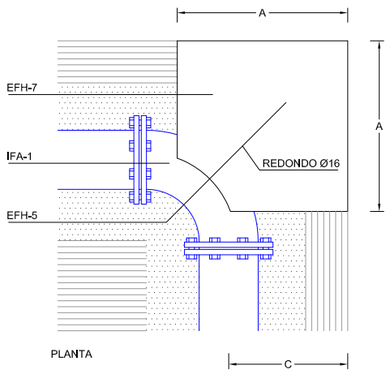
A	30 cms
B	40 cms
C	15 cms



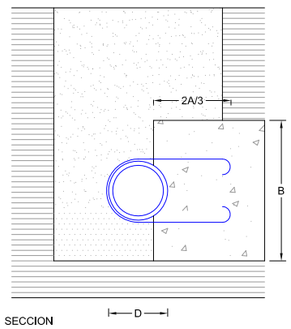
DETALLE DE VALVULA

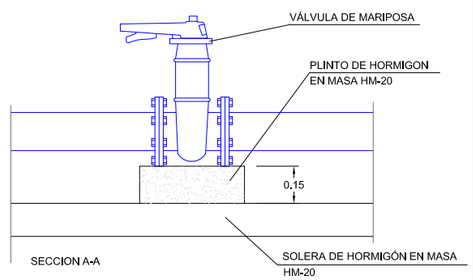


CODO DE 90º



A	50 cms
B	40 cms
C	20 cms





TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES

EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO:
ALFONSO MUÑOZ GALINDO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

ESCALA 1/20
ORIGINALES A-3
0 0.20 0.40
0.10 0.30
GRAFICAS

TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)

CLAVE: TR1212

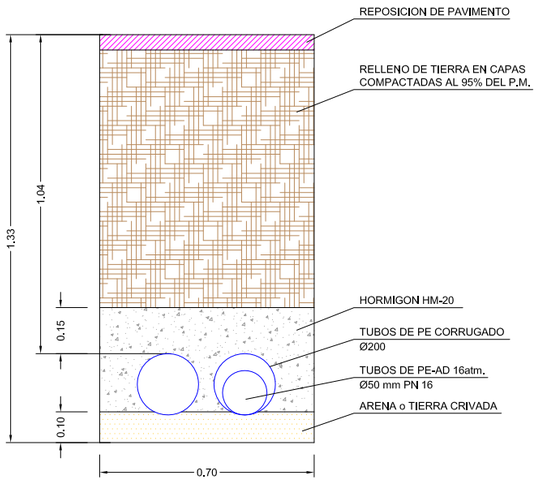
DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO
DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANO Nº: 15.3.3

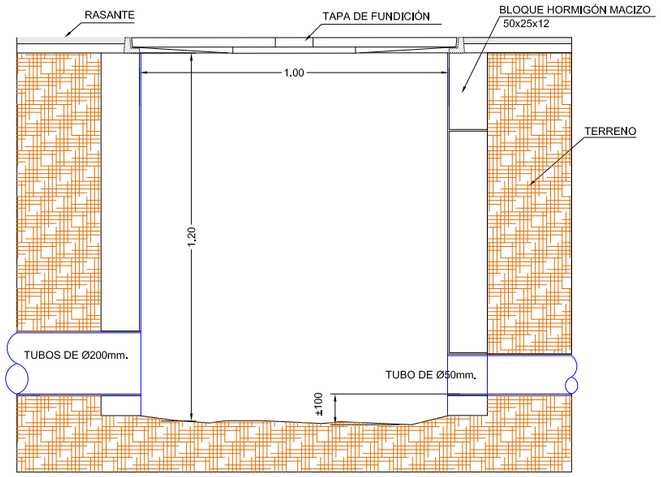
FECHA: JUNIO 2012

HOJA 01 DE 02

DETALLE DE CRUCE DE CALZADA



ARQUETA TIPO A-3. EN ACERA PARA CRUCE (1000x1000). TAPA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

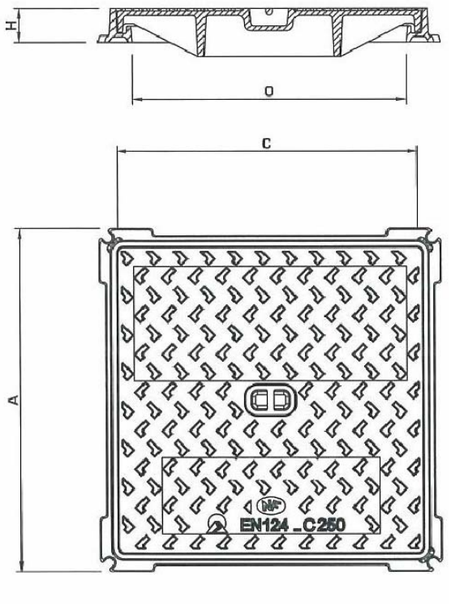


PERFIL

TAPA DE CIERRE CLASE C 250 EN 124:1994

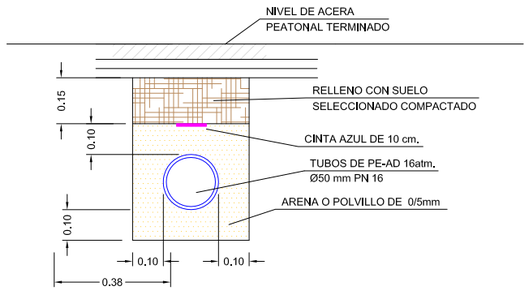
S/E

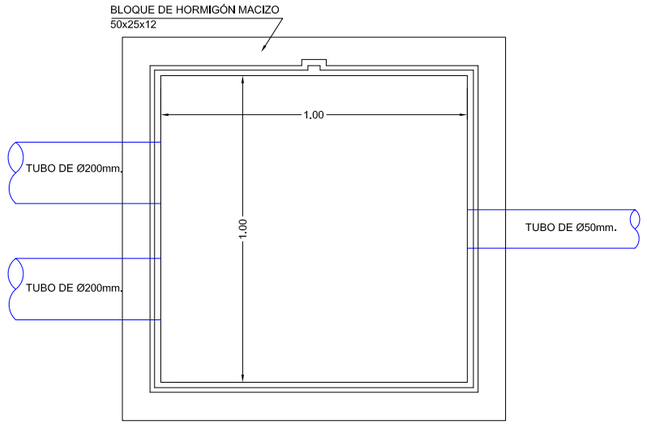




Dimensiones / *Dimensões* (mm)			
A	O	H	C
1150 x 1150	1000 x 1000	55	1050 x 1050

CANALIZACION BAJO ACERA O TERRENO SIN PAVIMENTAR





PLANTA

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/20 ORIGINALES A-3 (0 0,10 0,20 0,30 0,40 GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ABASTECIMIENTO DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.3.3	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 02 DE 02

TR1212

LEYENDA:

- MT MT — LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
- BT BT — LÍNEA DE BAJA TENSIÓN SUBTERRÁNEA EXISTENTE
- MT — LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN AÉREA EXISTENTE
- BT — LÍNEA DE BAJA TENSIÓN AÉREA EXISTENTE
- POSTES DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE
- TORRE METÁLICA DE MEDIA TENSION EXISTENTE
- BT BT — 2 LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN ENTERRADA PROYECTADA CON 4 TUBOS Ø160mm PVC-C CORRUGADO
- BT BT — 2 LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN ENTERRADA PROYECTADA CON 2 TUBOS Ø160mm PVC-C CORRUGADO
- ARQUETA TIPO A3 CON TAPA DE F.D. EN ACERA PROYECTADA
- ARQUETA TIPO A3 CON TAPA DE F.D. EN CARRETERA PROYECTADA
- PUNTO DE SUBIDA O BAJADA DE LA LÍNEA DE B.T. PROYECTADA

GC-42
GC-15
a Teror
a Tejeda
a Las Palmas
MURO 1
MURO 2
MURO 3
OBRA DE FÁBRICA
1.5%
Barranco de Los Cernícalos
Calle Lourdes
Edificación
Terraza
Escalera
Vallado
Muro de 0.20
+98.00
+97.00
+98.10
+98.12
+98.28
+98.50
+97.73
C101571
EL RETIRO
AFECCIÓN BT-1
AFECCIÓN BT-2
REPOSICIÓN BT-1
REPOSICIÓN BT-2
TORRE DE A.T.
EXISTENTE
N
O
E
S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD ESTADO ACTUAL Y REPOSICIONES	PLANO Nº: 15.4.1	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 01 DE 01

TR1212

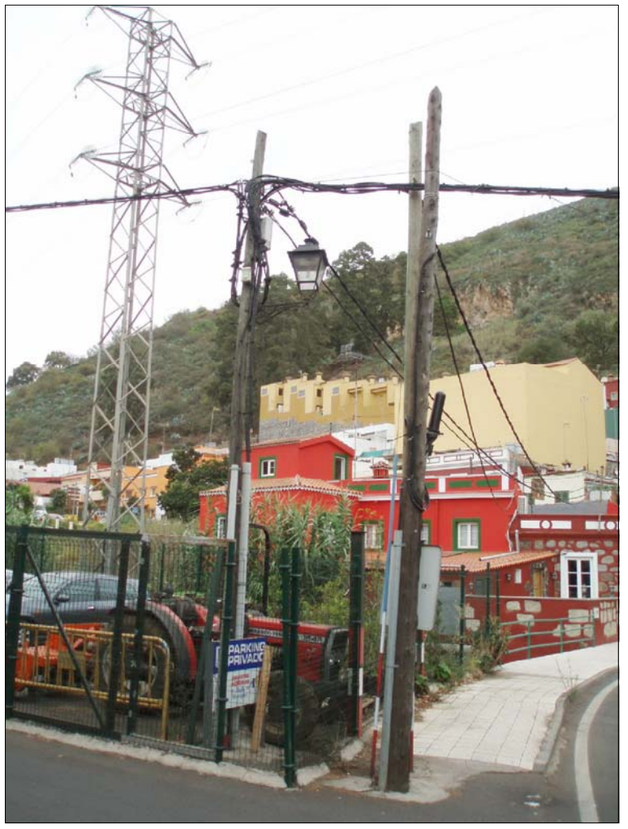
AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.4.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 1 DE 3

AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



AFECCIÓN BT-1



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.4.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 2 DE 3

AFECCIÓN BT-2



AFECCIÓN BT-2



AFECCIÓN BT-2



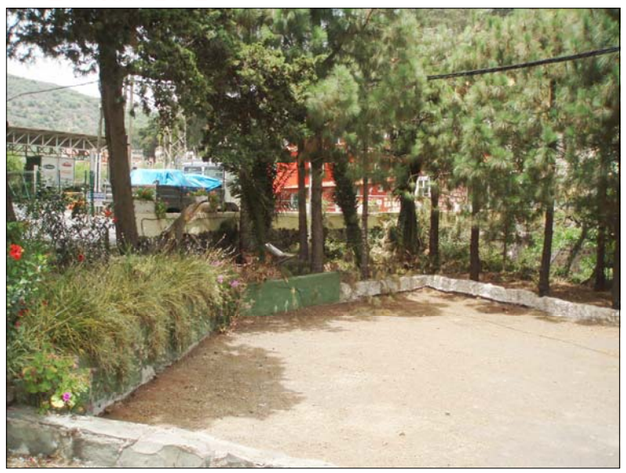
AFECCIÓN BT-2



AFECCIÓN BT-2



AFECCIÓN BT-2



AFECCIÓN BT-2

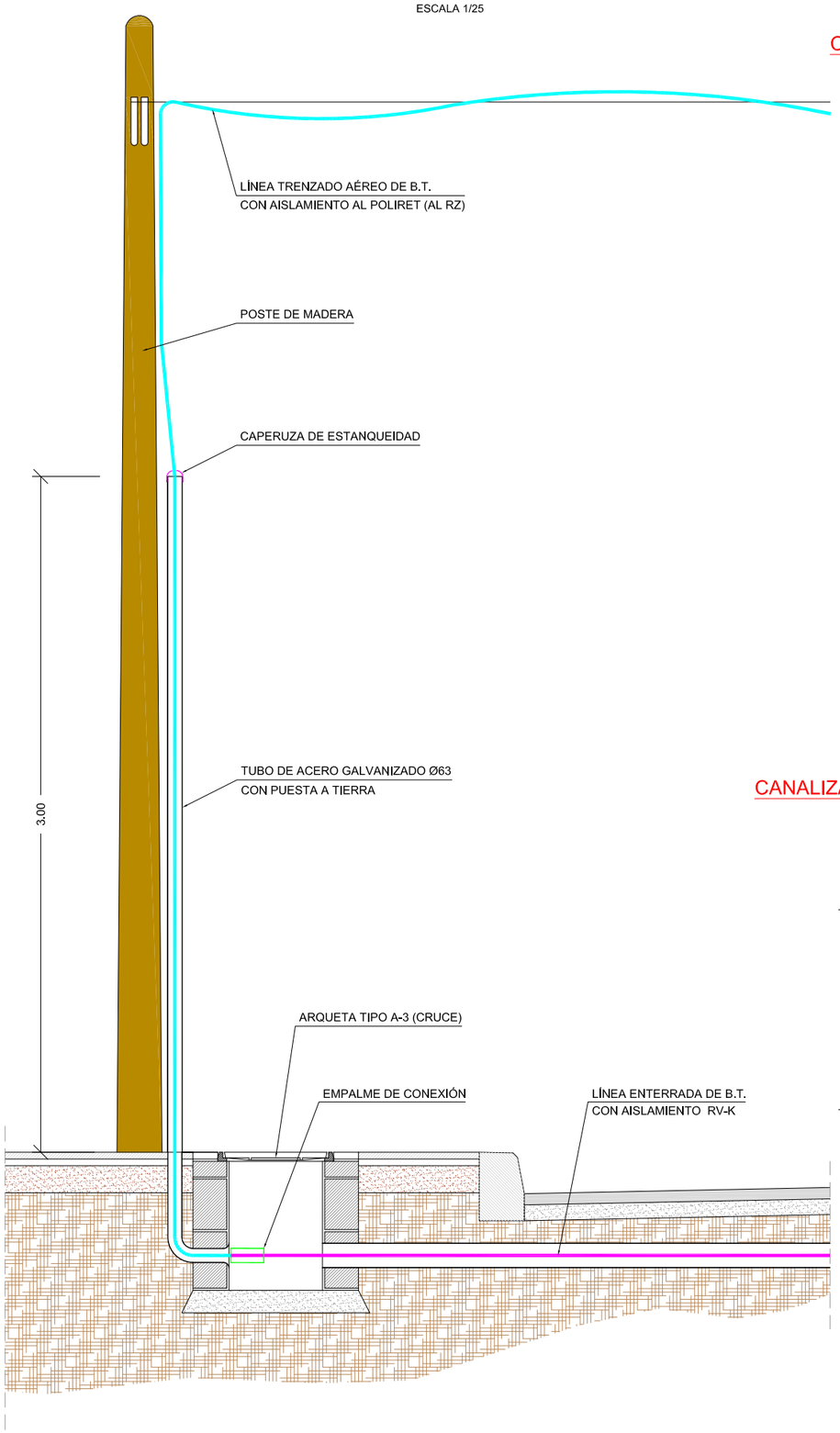


TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DOCUMENTACIÓN FOTOGRAFICA	PLANO Nº: 15.4.2	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 3 DE 3

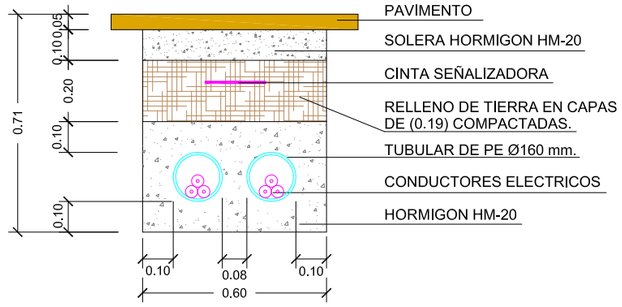
DETALLE DE BAJADA O SUBIDA DE LINEA DE B.T.

ESCALA 1/25



B.T.
ZANJAS CON CABLES BAJO TUBO
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN PASEO Y ACERA
EN CIUDADES Y ZONAS URBANAS

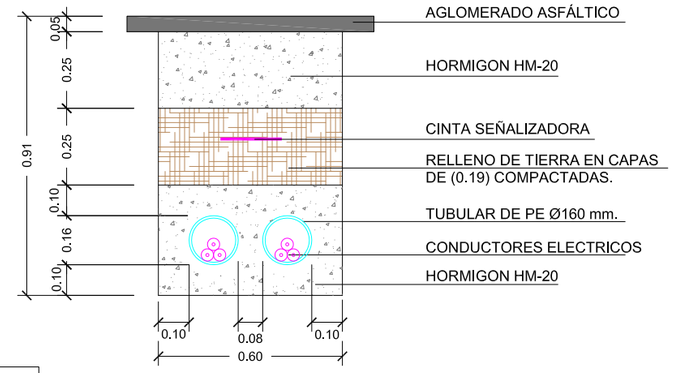
ESCALA 1/20
COTAS EN m.



PROFUNDIDAD MINIMA 0.60m.

B.T.
ZANJAS CON CABLES BAJO TUBO
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS EN CALLE Y CARRETERA (PARALELA)
EN CIUDADES Y ZONAS URBANAS

ESCALA 1/20
COTAS EN m.



PROFUNDIDAD MINIMA 0.80m.

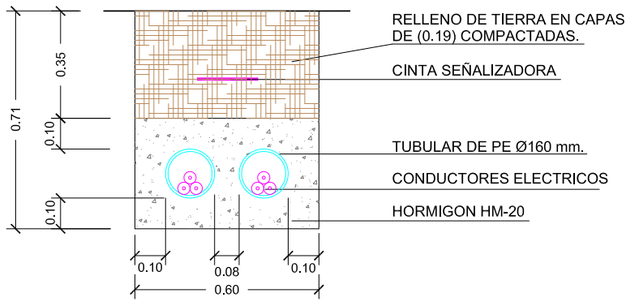
NOTA:
LA CINTA SEÑALIZADORA SE COLOCARÁ DE MANERA QUE LA DISTANCIA MÍNIMA AL SUELO SEA DE 10cm. Y A LA PARTE SUPERIOR DEL CABLE DE 30cm. SEGUN UNESA 0205.

SEPARACIONES MINIMAS

CRUCES Y PARALELISMOS
* CON OTRAS CANALIZACIONES DE AGUA , GAS Y TELECOMUNICACIONES 20cm. * CON OTROS CONDUCTORES DE ENERGIA 25cm.

B.T.
ZANJAS CON CABLES BAJO TUBO
CANALIZACIONES SUBTERRANEAS ZONAS SIN PAVIMENTAR
EN CIUDADES Y ZONAS URBANAS

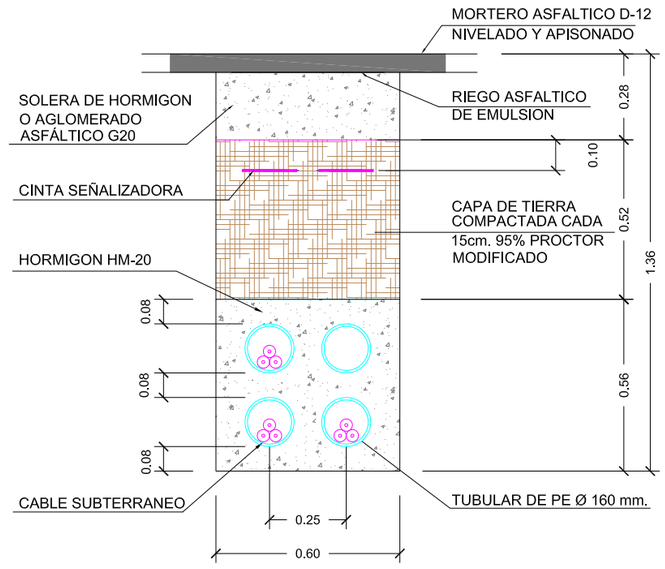
ESCALA 1/20
COTAS EN m.



PROFUNDIDAD MINIMA 0.60m.

B.T.
ZANJAS CON CABLES BAJO TUBO
CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS EN CALLE Y CARRETERA (Cruce)

ESCALA 1/20
COTAS EN m.



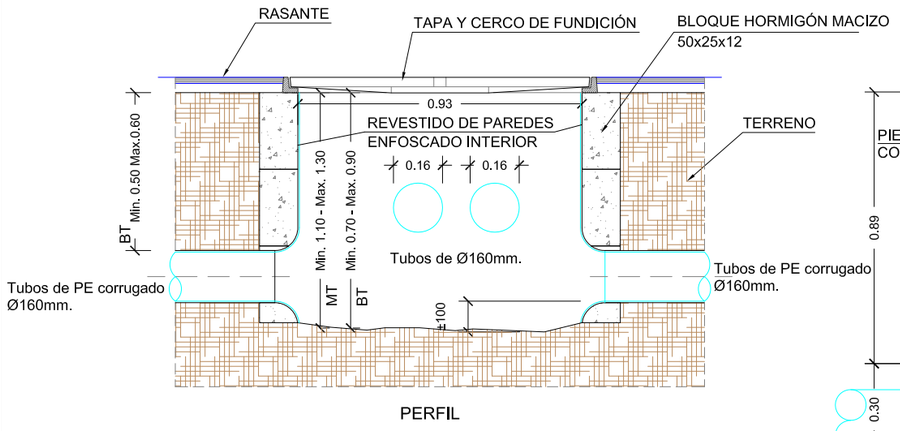
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA: INDICADAS; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.4.3 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 1 DE 3

BT

OBRA CIVIL. ARQUETA TIPO A-3. DE CRUCE (927x666). TAPA DE FUNDICIÓN

COTAS EN m.

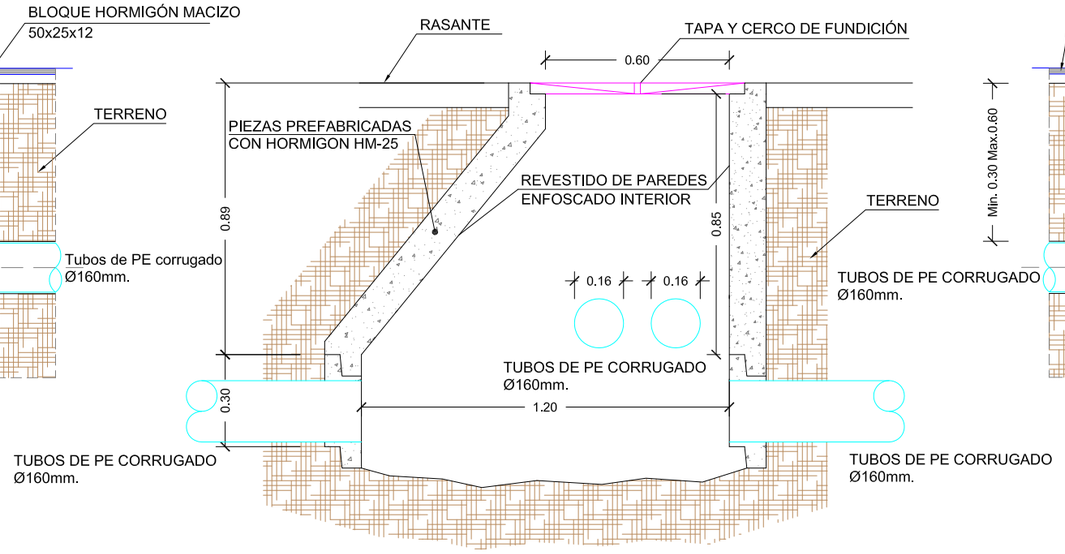


PERFIL

BT

OBRA CIVIL. POZO (ARQUETA TIPO A-3) DE CRUCE. TAPA B-2 DE FUNDICIÓN

COTAS EN m.

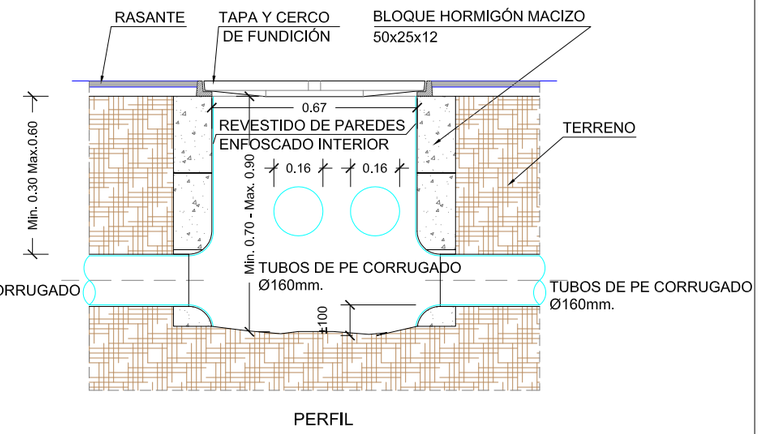


SECCION A-A

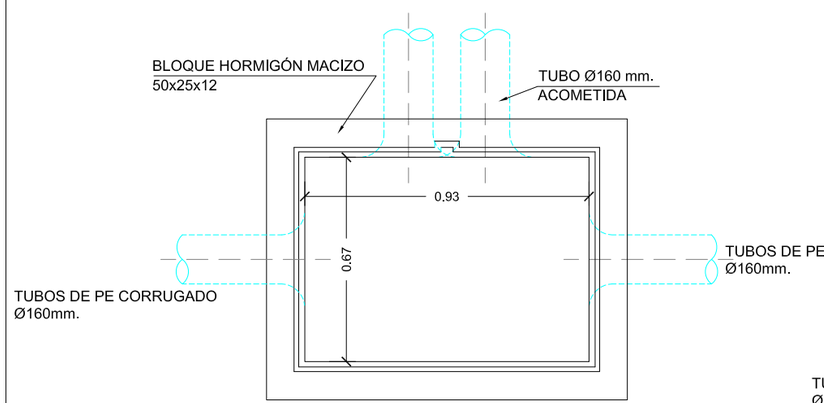
BT

OBRA CIVIL. ARQUETA TIPO A-2. DE PASO (670x420)

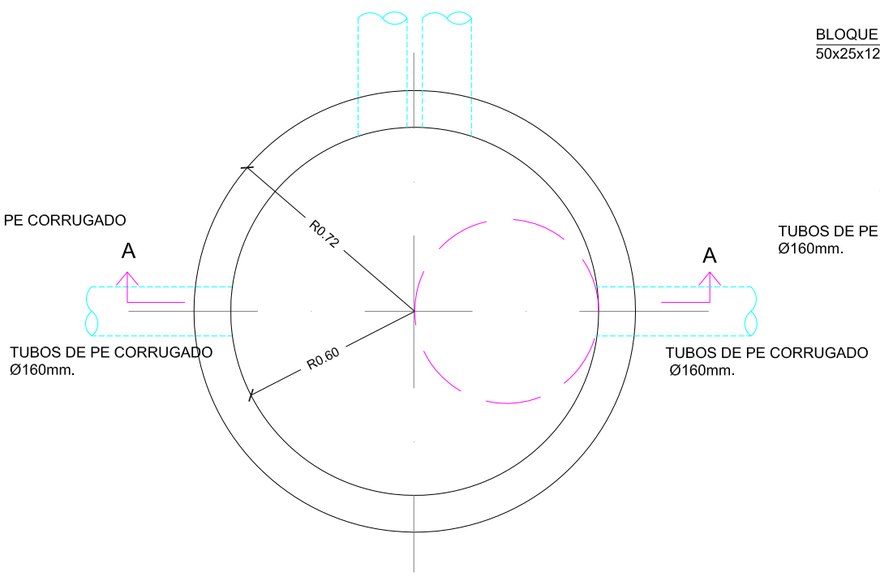
COTAS EN m.



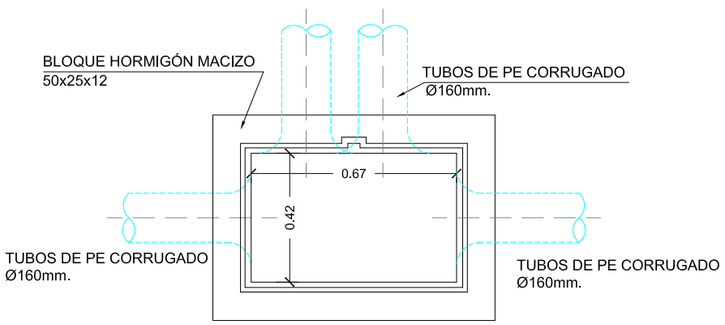
PERFIL



PLANTA



PLANTA



PLANTA

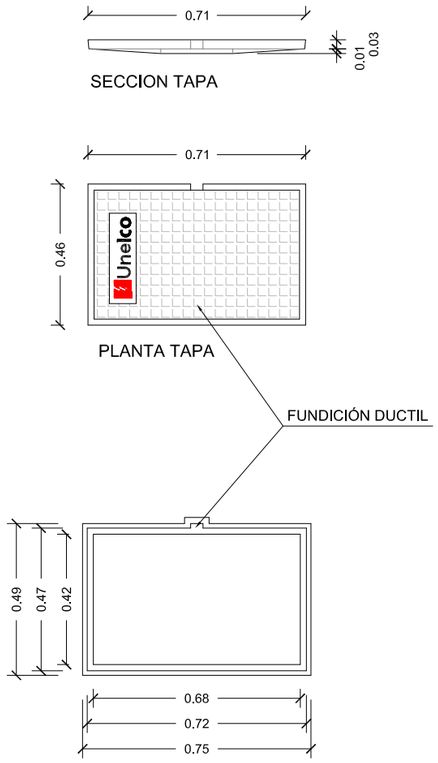
TR1212

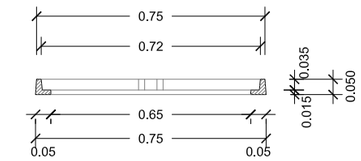
PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/20 (ORIGINALES A-3) 0 0.20 0.40 (GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.4.3	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 2 DE 3

TAPAS Y MARCOS DE ARQUETAS

B.T.
TAPA Y MARCO DE ARQUETA A2

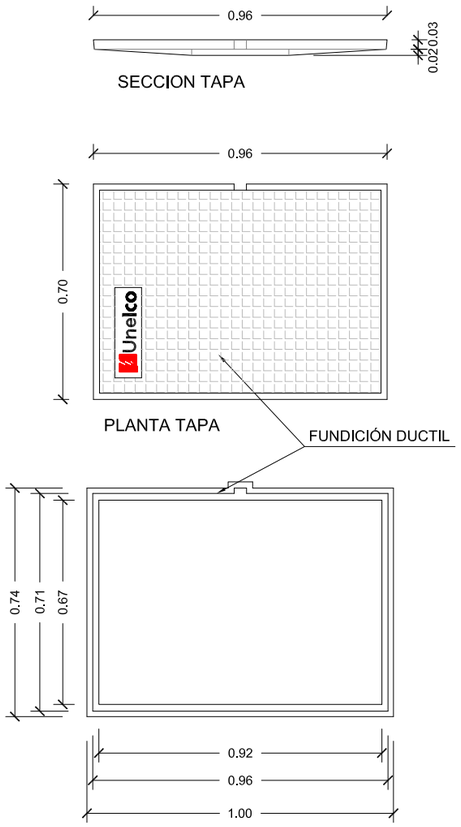
ESCALA 1/20
COTAS EN m.

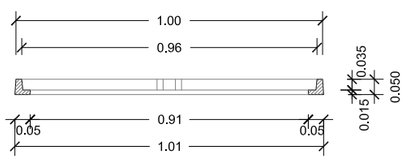




B.T.
TAPA Y MARCO DE ARQUETA A3

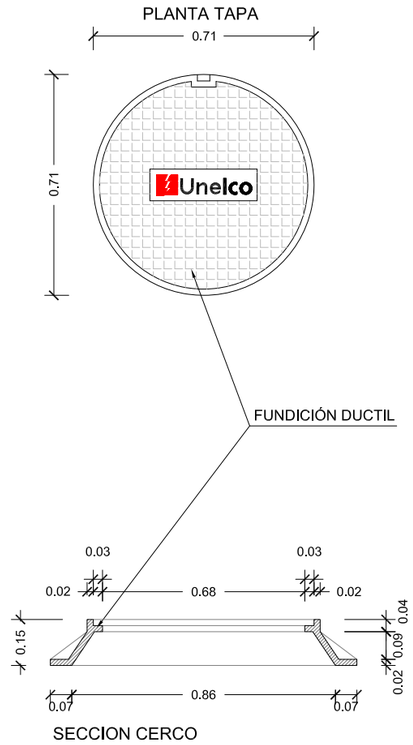
ESCALA 1/20
COTAS EN m.

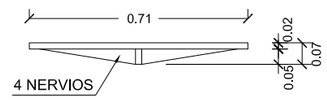




B.T.
TAPA Y MARCO DE ARQUETA A2 Y POZO

ESCALA 1/20
COTAS EN m.





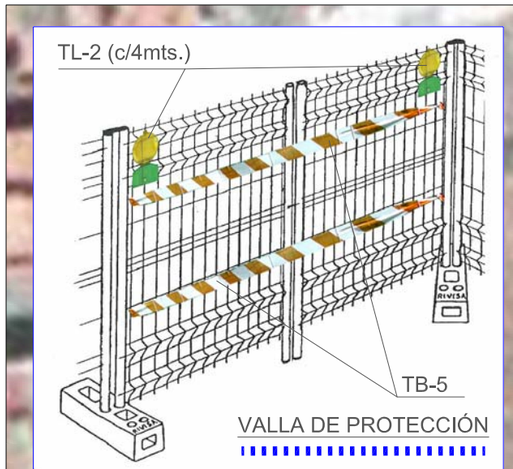
TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/20 (ORIGINALES A-3) 0 0.20 0.40 (GRAFICAS)	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD DETALLES CONSTRUCTIVOS	PLANO Nº: 15.4.3	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 3 DE 3



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (ESTADO ACTUAL)	PLANO Nº: 16 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 06



LEYENDA

ZONA DE OBRAS

ZONA DE CIRCULACIÓN

FASE - 1 OBRAS EN MARGEN DERECHO DE LA CARRETERA

a Tejeda

a Teror

a Las Palmas

TB-12

TB-2

TP-18

TP-17

20

TR-301

N

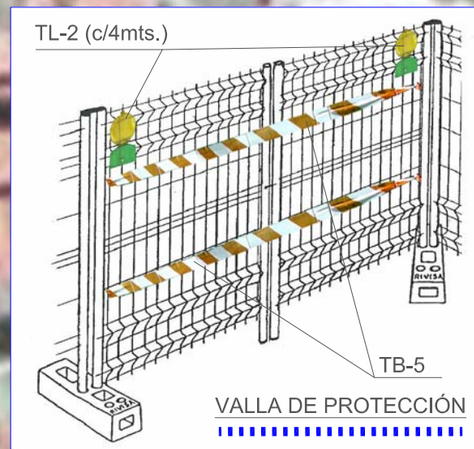
O

E

S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-1)	PLANO Nº: 16	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 02 DE 03

TR1212



LEYENDA

ZONA DE OBRAS

ZONA DE CIRCULACIÓN

FASE - 2 — SE COMPLETA LA ISLETA CENTRAL Y SE PINTA LA ISLETA RAMAL TEROR

a Tejeda

a Teror

a Las Palmas

TP-18

20

TR-301

TP-17

TB-2

N

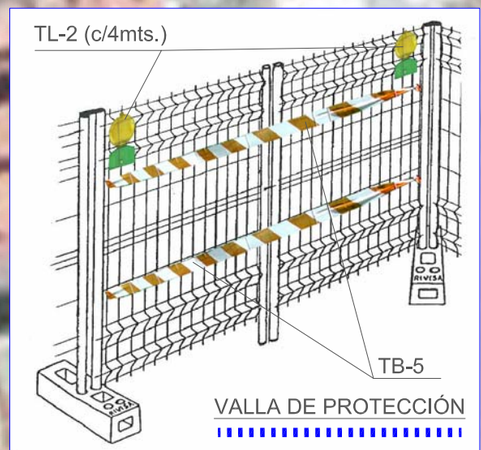
O

E

S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-2)	PLANO Nº: 16	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 03 DE 06

TR1212



LEYENDA

ZONA DE OBRAS

ZONA DE CIRCULACIÓN

FASE - 3 SE TRABAJA EN MARGEN IZQUIERDA CARRETERA A TEROR Y SE PINTAN LAS DOS ISLETAS RESTANTES CIRCULACIÓN A TRAVÉS DE LA GLORIETA

a Teror

a Tejeda

a Las Palmas

TP-18

TP-17

20

TR-301

R-1

N

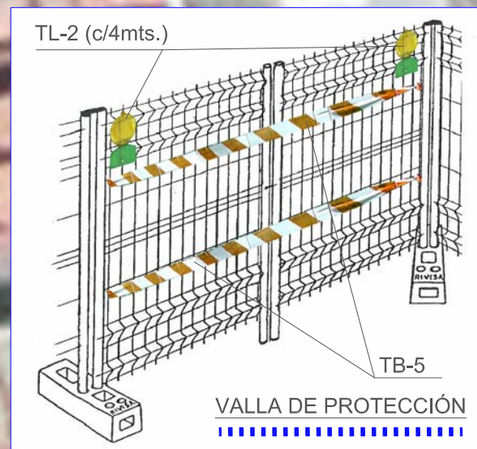
O

E

S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 ORIGINALES A-3 GRAFICAS 0 2 4 6 8	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-3)	PLANO Nº: 16	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 04 DE 06

TR1212



LEYENDA

ZONA DE OBRAS

ZONA DE CIRCULACIÓN

FASE - 4 FRESADO CAPA DE RODADURA EXISTENTE Y PAVIMENTADO DE LA PARTE NUEVA

* SE HACE EN HORAS NOCTURNAS Y SE CORTA EL TRÁFICO.

TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FASE-4)	PLANO Nº: 16	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 05 DE 06



TR1212

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 2 4 6 8) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: SOLUCION PROPUESTA AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS (FINAL)	PLANO Nº: 16	FECHA: JUNIO 2012 HOJA 06 DE 06

LEYENDA

NÚMERO DE ORDEN

NÚMERO DEL POLÍGONO

NÚMERO DE LA PARCELA

PARCELA - 1
SUPERFICIE A EXPROPIAR= 731,11 m2

PARCELA Nº 333
SUPERFICIE
TOTAL= 2.307 m2

PARCELA Nº 334
SUPERFICIE TOTAL= 995 m2

LÍMITE DE PARCELAS

PARCELA - 2
SUPERFICIE A EXPROPIAR= 273,41 m2

LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

a Teror

a Tejeda

a Las Palmas

CRUZ ROJA

3

N

O

E

S

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA 1/400 (0 4 8 / 2 6) ORIGINALES A-3 GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: PLANTA DE EXPROPIACIONES	PLANO Nº: 17 / FECHA: JUNIO 2012 / HOJA 01 DE 01

TR1212

CARTEL DE OBRA TIPO VISIBLE DESDE CARRETERA



Dimensiones: A= 1,75m ; B= 2,5m

ANAGRAMA EMPRESAS: Si no tienen, nombre resumido de la misma.

PETICIONARIO: Cabildo de Gran Canaria	CONSEJERÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES	EMPRESA CONSULTORA: estudio 7 ingeniería y construcción	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: ALFONSO MUÑOZ GALINDO, INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ESCALA S/E; ORIGINALES A-3; GRAFICAS	TITULO: PROYECTO DE GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y LA GC-42 (P.K. 15+500)	CLAVE: TR1212	DESIGNACION: CARTEL DE OBRA TIPO	PLANO Nº: 18	FECHA: JUNIO 2012; HOJA 01 DE 01

TR1212

DOCUMENTO Nº 3. – PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

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. 3

2.5.- GESTIÓN DE RESIDUOS. 4

2.6.- LIBRO DE ÓRDENES E INCIDENCIAS. 4

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 4

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 4

3.2.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES. 4

3.3.- DOCUMENTOS CONTRACTUALES. 4

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. 5

4.4.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS. 5

4.5.- COMPROBACIÓN DE REPLANTEO. 5

4.6.- PROGRAMA DE TRABAJOS 5

4.7.- ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS. 5

4.8.- REPLANTEO DE DETALLE DE LAS OBRAS. 6

4.9.- EQUIPOS DE MAQUINARIA. 6

4.10.- ENSAYOS. 6

4.11.- MATERIALES. 6

4.12.- ACOPIOS. 7

4.13.- SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS. 7

4.14.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS. 8

4.15.- EJECUCIÓN DE OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO. 8

4.16.- TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS. 8

4.17.- PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 8

4.18.- MODIFICACIONES DE OBRA. 9

4.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA. 9

4.20.- LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO. 9

5.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 9

5.1.- DAÑOS Y PERJUICIOS. 9

5.2.- OBJETOS ENCONTRADOS 9

5.3.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES. 9

5.4.- PERMISOS Y LICENCIAS. 10

6.- MEDICIÓN Y ABONO. 10

6.1.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS. 10

6.2.- RELACIONES VALORADAS, CERTIFICACIONES Y ABONO. 10

6.3.- ANUALIDADES 10

6.4.- MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA 10

6.5.- PRECIOS UNITARIOS. 10

6.6.- ABONO A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS, EQUIPO E INSTALACIONES. 10

6.7.- NUEVOS PRECIOS. 10

6.8.- REVISIÓN DE PRECIOS. 10

6.9.- OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA. 10

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA. 11

7.1.- CONDICIONES GENERALES. 11

7.2.- DEMOLICIONES DE PAVIMENTOS Y MUROS. 11

7.3.- ARRANQUE O DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD, PROTECCIÓN Y SEÑALIZACIÓN 11

7.3.1.- Definición 11

7.3.2.- Condiciones generales 12

7.3.3.- Condiciones del proceso de ejecución 12

7.3.4.- Unidades y criterios de medición 12

7.4.- FRESADO 12

7.4.1.- Definición 12

7.4.2.- Medición y abono 12

7.5.- DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO 12

7.5.1.- Definición 12

7.5.2.- Ejecución de las obras 13

7.5.3.- Medición y abono 13

7.6.- EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN TODO TIPO DE TERRENOS 13

7.6.1.- Definición 13

7.6.2.- Clasificación de las excavaciones 14

7.6.3.- Ejecución de las obras 14

7.6.4.- Empleo de los productos de excavación. 14

7.6.5.- Medición y abono. 14

7.7.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS. 15

7.7.1.- Definición 15

7.7.2.- Clasificación de las excavaciones 15

7.7.3.- Medición y abono. 15

7.8.- TERRAPLENES 15

7.8.1.- Definición. 15

7.8.2.- Materiales 15

7.8.3.- Equipo necesario para la ejecución de las obras. 15

7.8.4.- Ejecución de las obras. 15

7.8.5.- Compactación. 16

7.8.6.- Medición y abono. 16

7.9.- MURO DE ESCOLLERA 16

7.9.1.- Concepto 16

7.9.2.- Ejecución 16

7.9.3.- Medición y abono 16

7.10.- CIMBRAS 16

7.10.1.- Definición 16

7.10.2.- Ejecución de las obras 16

7.10.3.- Medición y abono 17

7.11.- ZAHORRAS ARTIFICIALES. 17

7.11.1.- Definición. 17

7.11.2.- Materiales 17

7.11.3.- Medición y abono. 17

7.12.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. 17

7.12.1.- Definición. 17

7.12.2.- Materiales 17

7.12.3.- Medición y abono. 17

7.13.- RIEGOS DE ADHERENCIA. 17

7.13.1.- Definición. 18

7.13.2.- Materiales 18

7.13.3.- Ejecución de las obras. 18

7.13.4.- Medición y abono. 18
7.14.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO. . 19
7.14.1.- Definición. 19
7.14.2.- Materiales. 19
7.14.3.- Tipo y composición de las mezclas. 22
7.14.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras. 23
7.14.5.- Ejecución de las obras. 25
7.14.6.- Tramo de prueba. 30
7.14.7.- Especificaciones de la unidad terminada. 30
7.14.8.- Limitaciones de la ejecución. 31
7.14.9.- Control de Calidad 31
7.14.10.- Criterios de aceptación o rechazo. 35
7.14.11.- Medición y abono. 37
7.14.12.- Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad 38
7.15.- GEOTEXTIL ANTIFISURAS EN PAVIMENTOS BITUMINOSOS 39
7.15.1.- Geotextil antifisuras en Firme. 39
7.16.- BORDILLOS. 40
7.16.1.- Definición. 40
7.16.2.- Condiciones generales. 40
7.16.3.- Ejecución de las obras. 40
7.16.4.- Medición y abono. 40
7.17.- PAVIMENTO DE ACERAS. 41
7.17.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas 41
7.17.2.- Condiciones generales: 41
7.17.3.- Condiciones del proceso de ejecución. 41
7.17.4.- Criterios de medición y abono. 41
7.18.- BARANDILLAS. 41
7.18.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas 41
7.18.2.- Condiciones generales: 42
7.18.3.- Barandilla metálica: 42
7.18.4.- Condiciones del proceso de ejecución. 42
7.18.5.- Criterios de medición y abono. 43
7.18.6.- Normativa de obligado cumplimiento 43
7.19.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO. 43
7.19.1.- Materiales. 43
7.19.2.- Forma, dimensiones y control de calidad. 43
7.19.3.- Medición y abono. 43
7.20.- HORMIGONES. 43
7.20.1.- Definición. 43
7.20.2.- Materiales. 43
7.20.3.- Tipos de hormigón y nivel de control. 44
7.20.4.- Medición y abono. 44
7.21.- ENCOFRADOS. 44
7.21.1.- Definición. 44
7.21.2.- Materiales. 44
7.21.3.- Ejecución de las obras. 45
7.21.4.- Medición y abono. 45
7.22.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS. 45
7.22.1.- Descripción: 45
7.22.2.- Especificaciones técnicas: 45
7.22.3.- Tubo dren. 46
7.22.4.- Ejecución. 46

7.22.5.- Unión del geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN con el tubo de drenaje. 47
7.22.6.- Medición y Abono. 48
7.23.- CUNETAS 48
7.23.1.- Definición 48
7.23.2.- Ejecución de las obras 48
7.23.3.- Medición y abono 49
7.24.- MARCAS VIALES. 49
7.24.1.- Definición 49
7.24.2.- Materiales. 49
7.24.3.- Maquinaria de aplicación. 49
7.24.4.- Ejecución. 49
7.24.5.- Control de calidad 50
7.24.6.- Periodo de garantía. 52
7.24.7.- Medición y abono. 52
7.25.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL 52
7.25.1.- Generalidades 52
7.25.2.- Aimpes 54
7.25.3.- Placas kilométricas 58
7.25.4.- Carteles laterales 60
7.25.5.- Carteles flecha 65
7.25.6.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes. 67
7.26.- CAPTAFAROS RETRORREFLECTANTES. 70
7.26.1.- Definición 70
7.26.2.- Materiales. 70
7.26.3.- Especificaciones de la unidad terminada. 71
7.26.4.- Control de la obra. 71
7.26.5.- Medición y abono. 71
7.27.- ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES. 71
7.27.1.- Definición. 71
7.27.2.- Materiales. 71
7.27.3.- Especificaciones de la unidad terminada. 72
7.27.4.- Control de la obra. 74
7.27.5.- Control de calidad. 75
7.27.6.- Medición y abono. 75
7.28.- BARRERAS DE SEGURIDAD METÁLICAS. 75
7.28.1.- Definición. 76
7.28.2.- Materiales. 76
7.28.3.- Ejecución de las obras. 76
7.28.4.- Garantía. 77
7.28.5.- Cimentación 77
7.28.6.- Medición y abono. 78
7.29.- PLANTACIONES Y TRANSPLANTES DE ÁRBOLES 78
7.29.1.- PROCEDIMIENTO DE TRASPLANTE DE PALMERAS. 78
7.29.2.- Apertura de hoyos 79
7.29.3.- Incorporación de mantillo 79
7.29.4.- Rellenos 79
7.29.5.- Precauciones previas a la plantación 79
7.29.6.- Operaciones de plantación 79
7.29.7.- Operaciones posteriores a la plantación 80
7.29.8.- Limpieza y acabado de las obras 80
7.29.9.- Conservación hasta finalizar el período de garantía 80
7.29.10.- Reposición de marras. 81

7.30.- PODAS Y TALAS. 81
7.30.1.- Definición. 81
7.30.2.- Ejecución de las Obras. 81
7.30.3.- Medición y abono. 81
7.31.- CARTELES FLECHA 81
7.31.1.- Introducción 81
7.31.2.- Soporte 82
7.32.- ARQUETAS. 83
7.32.1.- Definición. 84
7.32.2.- Medición y abono. 84
7.33.- REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS. 84
7.33.1.- Reposición de conducciones de agua. 84
7.33.2.- Reposición de colectores de Saneamiento 89
7.33.3.- Reposición de líneas electricas. 89
7.33.4.- Reposición de líneas telefónicas. 93
7.33.5.- Reposición de Alumbrado. 93

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 Glorieta entre la GC-15 (P.K. 11+790) y GC-42 (P.K. 15+500).

1.2.- Disposiciones de aplicación

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

- Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (en los sucesivo PCAG).
- Ley 30/07, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público (LCSP).
- Artículos desde el 253 al 260 del Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, de conformidad con la disposición Derogatoria de la LCSP.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.
- R.D. 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 1/1999, de 29 de Enero, de Residuos de Canarias.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Ley Territorial 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Decreto 131/1995, de 11 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Carreteras de Canarias.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) (Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio).
- Norma 3.1 – IC “Trazado” (Orden de 27 de diciembre de 1999).
- Instrucción 5.2 – IC “Drenaje superficial” (Orden de 14 de mayo de 1990).
- Norma 6.1 – IC “Secciones de Firmes” (Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre).
- Norma 6.3 – IC “Rehabilitación de firmes” (Orden FOM/3459/03 de 28 de noviembre).
- 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.
- 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.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

2.- DISPOSICIONES GENERALES.

2.1.- Dirección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 4 del PCAG.

La dirección de las obras estará integrada por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o el Ingeniero Técnico de Obras Públicas designados por el Cabildo de Gran Canaria.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

2.2.- El Contratista y su personal de obra.

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG. Respecto a la residencia del Contratista y su oficina de obra será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 6 y 7 respectivamente del PCAG.

El Contratista está obligado a tener un Representante - Jefe de Obra cuya titulación será de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con experiencia en obras de características análogas a la que es objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

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

Antes de iniciarse las obras el Contratista propondrá al Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria la persona que ha de representarle en obra, siendo potestativo de esta Dirección su aceptación o rechazo.

El Director podrá exigir en cualquier momento del desarrollo de las obras la remoción y la adecuada sustitución del representante del Contratista y la de cualquier facultativo responsable de la ejecución de los trabajos, por motivo fundado de mala conducta, incompetencia o negligencia en el cumplimiento de sus obligaciones, o por cualquier razón que haga inconveniente su presencia en obra para la buena marcha de los trabajos o de las relaciones entre el Contratista y el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

La recusación de cualquier persona dependiente del Contratista no dará derecho a éste a exigir indemnización alguna, por parte del Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria, por los perjuicios que pudieran derivarse del uso de esta facultad de recusación. El Contratista deberá reemplazar en el plazo de quince (15) días a las personas recusadas por sustitutos competentes previamente aceptados por el Director.

El Contratista tendrá en todo momento copias de los TC-1 y TC-2 del personal que está asignado a la obra. Estas copias estarán disponibles para la presentación a los equipos de la Dirección de las obras cuando las mismas le sean requeridas.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

2.3.- Subcontratistas o destajistas.

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrata cualquier parte de la obra, con la previa autorización de la Dirección de obra.

Las obras que el Contratista puede dar a destajo o en subcontrata no podrán exceder del 25% del valor total del contrato, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.

La Dirección de obra está facultada para decidir la exclusión de un destajista o subcontratista, por considerar al mismo incompetente o no reunir las condiciones necesarias. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este subcontrato.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la Administración, como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

2.4.- Seguridad y salud laboral.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Seguridad y salud, en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución del importe total reflejado en el Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por

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

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

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

El Contratista designará un Técnico de Seguridad y Salud en el trabajo, que será responsable de velar por el correcto cumplimiento de lo dispuesto en el Plan de Seguridad y Salud. Este técnico tendrá disponibilidad plena para actuar en cualquier momento que el Cabildo de Gran Canaria se lo requiera.

2.5.- Gestión de residuos.

Se adjunta en el presente proyecto el preceptivo Estudio de Gestión de Residuos, en el cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Gestión de Residuos generado por las obras, que refleje como se llevará a cabo las obligaciones en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de gestión que la Empresa Adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica, recogiendo en particular los epígrafes recogidos en el artículo 4.1 del Real Decreto 105/2008.

Este Plan de Gestión de Residuos deberá ser presentado antes del inicio de las obras al director de las mismas, quien con su informe lo elevará a la superioridad para su aprobación por parte del Cabildo de Gran Canaria. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el Órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

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

2.6.- Libro de órdenes e incidencias.

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

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

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- Descripción de las obras.

Forma parte de este Pliego la descripción detallada de las obras que se presenta en el *Documento nº1 (Memoria)* del presente proyecto.

3.2.- Contradicciones, omisiones o errores.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos; siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

3.3.- Documentos contractuales.

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 67 y 140 del RGLCAP y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Articulo 144 del RGLCAP o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

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

4.1.- Carteles de obra.

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de carteles de obra, en número que determine la Dirección de Obra y de acuerdo con el modelo del Cabildo de Gran Canaria, que se adjunta en los planos del presente proyecto.

4.2.- Inspección de las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

Incumbe al Cabildo de Gran Canaria ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección de Obra.

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

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

4.3.- Vigilancia a pie de obra.

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

4.4.- Limpieza de las obras.

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

4.5.- Comprobación de replanteo.

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

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

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

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

4.6.- Programa de trabajos.

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

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

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

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

4.7.- Orden de iniciación de las obras.

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

No se podrá iniciar las obras sin antes haber sido aprobado el Plan de Seguridad y Salud, elaborado y presentado por el Contratista.

Si, no obstante haber formulado observaciones el Contratista que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, el Director 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 limite máximo fijado en los Pliegos de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista, no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputaran al Contratista.

4.11.- Materiales.

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

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

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las Obras con suficiente antelación la procedencia de los

materiales que se proponga utilizar, a fin de que éste pueda ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

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

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

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

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

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

4.12.- Acopios.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 157 del RGLCAP y en las Cláusulas 40, 42 y 54 del PCAG.

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

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

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

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiaran por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

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

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

4.13.- Soluciones al tráfico durante las obras.

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 23 del PCAG.

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

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

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitiera mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras, determinando el Área de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria las franjas horarias de aplicación en función de los datos de aforo de

tráfico que obran en su poder. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

4.14.- Construcción y conservación de desvíos.

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

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

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

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

4.16.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.

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

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

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

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

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

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

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

4.18.- Modificaciones de obra.

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

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del contrato, o si su ejecución requiriese alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no fuera imputable al Contratista ni consecuencia de fuerza mayor, éste formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de 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 de un (1) año a partir de la firma del Acta de recepción, periodo durante el cual serán de cuenta del Contratista todas las obras de conservación y reparación que sean necesarias.

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

4.20.- Liquidación del contrato.

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 título indicativo:

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

- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de conservación de señales de tráfico, y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, estén o no incluidos en el Estudio de Seguridad y Salud de proyecto.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados, y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- La confección, instalación y retirada de carteles de obra y carteles informativos de corte de tráfico.
- La publicación en medios de comunicación de anuncios informativos de corte de tráfico.

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

7.- CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA.

7.1.- Condiciones generales.

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

7.2.- Demoliciones de pavimentos y muros.

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.

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

- M^3 de Demolición y transporte todo tipo de pavimento
- M^3 Demolición muro Mampostería mediante medios mecánicos

7.3.- Arranque o demolición de elementos de seguridad, protección y señalización

7.3.1.- Definición.

Demolición o desmontaje de elementos de seguridad, protección y señalización, con medios mecánicos, carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Desmontaje de barrera de seguridad flexible y demolición de anclajes clavados al suelo
- Desmontaje de señal de tráfico
- Desmontaje de barandilla metálica

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de escombros sobre el camión
- Transporte a gestor autorizado

7.3.2.- Condiciones generales

Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Los elementos desmontados quedarán apilados para facilitar la carga.

Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del usos a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación de la obra, etc.).

Una vez finalizados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material y en condiciones de uso.

7.3.3.- Condiciones del proceso de ejecución

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Dirección Técnica.

Se separarán las bandas y los terminales, sacando primero los elementos de unión, pernos y tuercas, y después las piezas separadoras.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.

La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.

Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la Dirección Facultativa.

La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

7.3.4.- Unidades y criterios de medición

- Ud. De retirada de señal vertical incluso transporte
- Ml Demolición de Barrera doble onda simple
- Ml retirada de Barandilla metálica incluso transporte

7.4.- Fresado.

7.4.1.- Definición

Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a vertedero.

7.4.2.- Medición y abono

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

M^3 de fresado de pavimento aglomerado

7.5.- Despeje y desbroce del terreno

7.5.1.- Definición

El despeje y desbroce del terreno consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, raíces, arbustos, matorrales, plantas, maleza, broza, hojarasca, maderas caídas, postes, caños, tuberías, canaletas, revestimientos de cunetas, zanjas y taludes, así como

escombros, basuras o cualquier otro material indeseable o que estorbe la realización de las obras a juicio del Director de Obra.

7.5.2.- Ejecución de las obras

La ejecución del despeje y desbroce del terreno incluye la excavación de los materiales, objeto de despeje y desbroce y la retirada y transporte de los mismos a depósitos, así como el arreglo de estos últimos de acuerdo con las indicaciones del Director de Obra.

Incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce o despeje

Tanto en las zonas de desmonte como en las de relleno, todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (0,10 m.) de diámetro se eliminarán hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (0,50 m.) por debajo de la cota de coronación de la explanada ni menor de quince centímetros (0,15 m.) bajo la superficie natural del terreno.

En las partes correspondientes a los futuros taludes de los desmontes, dichas raíces podrán cortarse a ras del terreno natural.

El desbroce de zonas para cunetas, rectificación de canales y cauces, etc. se efectuará únicamente hasta obtener la profundidad necesaria para ejecutar la excavación correspondiente a esta áreas.

Fuera de la explanación del trazado los troncos podrán cortarse a ras de suelo, en lugar de extraerlos.

- Retirada de los materiales objeto de desbroce y despeje

Toda madera, excepto la que pueda ser útil, y todos los troncos, raíces, maleza, hojarasca, y demás residuos procedentes del desbroce serán quemados, siguiendo las disposiciones legales vigentes en la materia.

Los montones que hayan de ser quemados se colocarán en el centro o muy cerca de la zona objeto de limpieza, o en espacios abiertos próximos donde no exista peligro de originar daños a otros árboles o vegetación circundante.

En caso de que la Empresa Constructora reciba órdenes del Director de Obra para no iniciar la operación de quemado, o de suspenderla debido a malas condiciones atmosféricas o a otras razones, el material a quemar que pueda interferir en las obras será trasladado por la Empresa Constructora a otros puntos, ya sea para ser acopiados provisionalmente o para ser quemados allí.

7.5.3.- Medición y abono

El desbroce se abonará por metros cuadrados (m²) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

La medición se extenderá al área ocupada por la explanación de la traza entre pies de talud.

Se abonará según el precio unitario establecido en el cuadro de precios para:

“m2 De despeje y desbroce del terreno”

7.6.- Excavación en desmonte en todo tipo de terrenos

La excavación en desmonte en todo tipo de terrenos cumplirá lo establecido en el Artículo 320 del PG-3.

7.6.1.- 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.

7.6.2.- 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.

7.6.3.- Ejecución de las obras.

Se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Haberse preparado y presentado al Ingeniero Director, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos.

b) 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.

7.6.4.- 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.

7.6.5.- Medición y abono.

La excavación en desmonte en todo tipo de terenos se medirá por metros cúbicos (m^3), 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.

7.7.- Excavación en zanjas y pozos.

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

7.7.1.- 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.

7.7.2.- 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.

7.7.3.- 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.

7.8.- Terraplenes

Los terraplenes cumplirán lo establecido por el Artículo 330 del PG-3.

7.8.1.- 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.

7.8.2.- 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.

7.8.3.- 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.

7.8.4.- 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.

7.8.5.- 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.

7.8.6.- 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.

7.9.- Muro de escollera

7.9.1.- Concepto

Esta unidad comprende la colocación de los bloques de escollera que conforman un muro, así como el vertido de hormigón HM-25/P/40/ IIa CENTRAL entre los bloques de escollera.

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.

7.9.2.- Ejecución

7.9.2.1.- 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.

7.9.3.- 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.

7.10.- Cimbras

7.10.1.- Definición

Se define la unidad de abono: m3 de cimbra

7.10.2.- Ejecución de las obras

7.10.2.1.- Construcción y montaje

Una vez aprobado el proyecto de la cimbra por el Ingeniero Director se procederá a su montaje por personal especializado. Seguidamente se efectuarán las comprobaciones de nivelación para contrastar que los puntos de apoyo del encofrado de la cara inferior de la estructura se ajustan en cota a los cálculos con las tolerancias prefijadas.

El Ingeniero Director podrá ordenar si lo considera necesario una prueba de carga de la cimbra hasta un veinte por ciento (20%) superior al peso que tendrá que soportar.

Durante el hormigonado se controlarán los descensos de los apoyos.

7.10.2.2.- Descimbrado

El despegue de la cimbra no se realizará hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia específica para proceder a esta operación. Para ello se realizarán los ensayos informativos correspondientes sobre probetas de hormigón.

El Ingeniero Director aprobará el programa de descimbrado que deberá contener el orden y recorrido de descenso de los apoyos en cada una de las fases que compongan el descimbrado.

7.10.3.- Medición y abono

Los apeos y cimbras, se abonarán por los metros cúbicos (m3), medidos entre el paramento inferior de la obra y la proyección en planta de la misma. Se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, incluyéndose en el precio el montaje y desmontaje de la misma, así como todas las labores de comprobación necesarias obtener una seguridad deseada.

7.11.- Zahorras artificiales.

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

7.11.1.- 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.

7.11.2.- 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

7.11.3.- 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.

7.12.- Riegos de imprimación.

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

7.12.1.- 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.

7.12.2.- 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).

7.12.3.- 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,

7.13.- Riegos de adherencia.

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el Artículo 531 del PG-3.

7.13.1.- 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.

7.13.2.- 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.

7.13.3.- Ejecución de las obras.

La emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente se pondrá en obra mediante un tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa de riego incorporada (tipo Rincheval o similar), sistema de calefacción y circuito de recirculación de la emulsión. Deberá ser capaz de aplicar la dotación especificada a la temperatura prevista, y proporcionar una uniformidad transversal suficiente a juicio del Director de las Obras.

Previamente a la aplicación se comprobará:

- Estado de los inyectores. Tienen que funcionar correctamente todos los inyectores de la rampa, inyectando un chorro de caudal regular y con la aportación de ligante especificada.
- Sistema de calentamiento del tanque, que garantice la temperatura adecuada de aplicación.
- Homogeneización del producto. Si el producto no es homogéneo se recirculará la emulsión antes de su aplicación.

A propuesta del Contratista y previa aceptación del Director de las Obras se podrá sustituir el tanque autopropulsado dotado de la correspondiente rampa por la ejecución mediante cuba con lanzadera.

La emulsión se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras, que oscilará entre 45 y 60º C en el caso de la emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente.

7.13.4.- 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.

7.14.- Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso.

7.14.1.- 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.

7.14.2.- 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.

7.14.2.1.- 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.

7.14.2.2.- Áridos.

7.14.2.2.1.- 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.

7.14.2.2.2.- Árido grueso.

7.14.2.2.2.1.- 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.

7.14.2.2.2.2.- 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.

7.14.2.2.2.3.- 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.

7.14.2.2.2.4.- 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.

7.14.2.2.2.5.- 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.

7.14.2.2.2.6.- 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.

7.14.2.2.2.7.- 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.

7.14.2.2.3.- Árido fino.

7.14.2.2.3.1.- 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.

7.14.2.2.3.2.- 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.

7.14.2.2.3.3.- 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.

7.14.2.2.3.4.- 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.

7.14.2.2.4.- Polvo mineral.

7.14.2.2.4.1.- 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.

7.14.2.2.4.2.- Procedencia del polvo mineral

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

7.14.2.2.4.3.- 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.

7.14.2.3.- 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.

7.14.3.- <u>Tipo y composición de las mezclas.</u>

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).

7.14.4.- 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.

7.14.4.1.- 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

7.14.4.2.- 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.

7.14.4.3.- 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.

7.14.4.4.- 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.

7.14.5.- Ejecución de las obras

7.14.5.1.- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajado.

7.14.5.1.1.- 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.

7.14.5.1.2.- 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 %).

7.14.5.1.3.- 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 tolerancia 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: **MUESTRA:**
PETICIONARIO: **PROCEDENCIA:**
OBRA Y CATEGORÍA DE TRÁFICO: **REF. MUESTRA:**
REF. OBRA: Revisado:
Realizado: Tª mezcla:
Suministrador: Tª compactación:
Zona extendido: 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 **DENSIDAD s/ NLT-168-90**
% Ligante / áridos: Densidad (g/cm3):
% Ligante / mezcla: **RESISTENCIA A LA DEFORMACIÓN PLÁSTICA s/ NLT-159-00**
HUECOS s/ NLT-168-90 Estabilidad (KN):
% Huecos en mezcla: Deformación (mm):
% Huecos en áridos: 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	Formula 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.

7.14.5.1.4.- 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.

7.14.5.1.5.- 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). La 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 Herzios (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).

7.14.5.2.- 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 la 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.

7.14.5.3.- 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.

7.14.5.4.- 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, aún 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.

7.14.5.5.- 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.

7.14.5.6.- 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 m^2), 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.

7.14.5.7.- 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.

7.14.5.8.- 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.

7.14.6.- 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.

7.14.7.- Especificaciones de la unidad terminada.

7.14.7.1.- 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%).

7.14.7.2.- 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.

7.14.7.3.- 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.

7.14.7.4.- 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.

7.14.8.- 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.

7.14.9.- Control de Calidad

7.14.9.1.- 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 la 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.

7.14.9.1.1.- 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.

7.14.9.1.2.- 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.

7.14.9.1.3.- 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.

7.14.9.2.- Control de calidad de los materiales

7.14.9.2.1.- 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

7.14.9.2.2.- 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.

7.14.9.2.3.- 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.

7.14.9.3.- Control de ejecución.

7.14.9.3.1.- 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 cumple 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 ºC), 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.

7.14.9.3.2.- Puesta en obra

7.14.9.3.2.1.- 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.

7.14.9.3.2.2.- 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.

7.14.9.4.- 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, se los ensayos siguiente, 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.

7.14.10.- Criterios de aceptación o rechazo.

7.14.10.1.- 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.

7.14.10.2.- 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.

7.14.10.3.- 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.

TABLA 542.20a - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS
50	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5
100	< 1,5	< 2,0

TABLA 542.20b - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA		
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)		
	> 10	≤ 10	
50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5	< 1,5
100	< 1,5	< 1,8	< 2,0

7.14.10.4.- 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%).

7.14.10.5.- 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).

7.14.10.6.- 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%).

7.14.10.6.1.- 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%).

7.14.10.7.- 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%.

7.14.11.- <u>Medición y abono.</u>

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 (m^2), con la fijación de unos umbrales de dotaciones o espesores, de acuerdo con lo indicado en este artículo.
- Si el árido grueso empleado para capas de rodadura, además de cumplir todas y cada una de las prescripciones especificadas en el apartado 7.16.2.2 de este artículo, tuviera un valor del coeficiente de pulimento acelerado, según UNE-EN 1097-8, superior en cuatro (4) puntos al valora mínimo especificado en el PG-3 para la categoría de tráfico pesado que corresponda, se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado (m²), de incremento de calidad de áridos en capa de rodadura y cuyo importe será el diez por ciento (10 %) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.
- Si los resultados de la regularidad superficial de la capa de rodadura mejoran los valores especificados en este Pliego, según los criterios del apartado 7.16.10.3., se abonará una unidad de obra definida como tonelada (T), o en su caso metro cuadrado (m²), de incremento de calidad de regularidad superficial en capa de rodadura y cuyo importe será el cinco por ciento (5%) del abono de tonelada de mezcla bituminosa o en su caso, de unidad de superficie, siendo condición para ello que esta unidad de obra esté incluida en el Presupuesto del Proyecto.
- El abono de los áridos y polvo mineral empleados en la fabricación de las mezclas bituminosas en caliente, se considerará incluido en la fabricación y puesta en obra de las mismas, no siendo por tanto objeto de abono aparte.
- No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.
- El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se incluye en el precio de las mezcla(t), con la dotación que se estime necesaria en la fabricación y puesta en obra. 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.

7.14.12.- 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.

7.15.- Geotextil antifisuras en pavimentos bituminosos

El geotextil se utiliza para aumentar el tiempo de aparición de grietas en la repavimentación de carreteras al crear una intermembrana entre el antiguo pavimento y la nueva capa de aglomerado.

Sobre el antiguo pavimento sensiblemente plano ó fresado, se riega con una emulsión bituminosa. Se recomienda el empleo de emulsiones de betún modificado que presenten una baja susceptibilidad térmica, una penetración fuertemente positiva, una elevada elasticidad y un alto índice de plasticidad.

Sobre esta emulsión se extenderá el geotextil, que mediante cepillos queda completamente impregnado y pegado al antiguo pavimento.

Posteriormente ya se puede pasar la extendedora por encima, para la colocación del nuevo aglomerado en capa de rodadura.

La aplicación del sistema impide el remonte de las fisuras al nuevo pavimento y consigue frenar el deterioro de la estructura del firme al actuar como membrana impermeabilizante frente a todo tipo de filtraciones. La afinidad de la emulsión con el geotextil, así como de estos con el soporte y la nueva capa asfáltica, asegura un excelente comportamiento del sistema y garantiza la absorción de los movimientos de las fisuras, impidiendo la reflexión de éstas en el nuevo pavimento.

El geotextil antiremonte de fisuras se abonará por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra (excluyendo la dotación de emulsión bituminosa previa), y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

7.15.1.- Geotextil antifisuras en Firme.

FICHA TÉCNICA

1. Producto

Geotextil Antifisura

2. Definición

Geocompuesto formado por un geotextil no tejido de filamentos 100% de Polipropileno virgen unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, al cual va adherido una geomalla de poliester de alta tenacidad.

Se utiliza para aumentar el tiempo de aparición de grietas en la repavimentación de carreteras u otro viales. La función de la geomalla es reducir las tensiones, mientras que el geotextil absorbe la emulsión impermeabilizando el geocompuesto y adhiriéndose este a la capa de aglomerado. De esta forma se consigue un refuerzo del pavimento unido a una función antifisuras al no dejar pasar el agua.

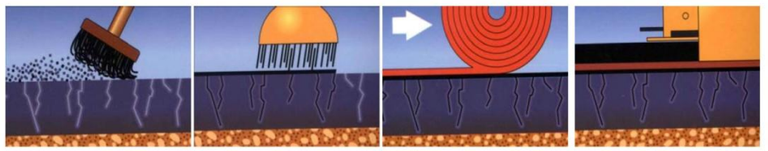


3. Características técnicas

		CRP-20	CRP-55
Punto de fusión	°C	165	165
Gramaje del geotextil no tejido (EN 965)	g/m^2	140	140
Resistencia a tracción (UNE EN ISO 10319)	kN/m	20 / 20	55 / 55
Elongación (UNE EN ISO 10319)	%	12'3 / 14'0	12'5 / 14'2
Abertura de la malla	mm	30 × 30	30 × 30
Ancho del rollo	m	3'60	3'60
Gramaje total del geocompuesto (EN 965)	g/m^2	470	700

4. Modo de empleo

La aparición de fusiras y grietas en las capas superiores de las carreteras constituye uno de los problemas que más preocupa a los técnicos de carreteras, especialmente las originadas por la reflexión en superficie de las grietas de retracción hidráulica y/o térmica de las capas inferiores tratadas con ligantes hidráulicos, propias de los firmes mixtos o semi-rígidos, tan frecuentes en nuestro país. Estas grietas reflejadas constituyen no sólo un problema estético sino, sobre todo, una vía fácil para la entrada del agua hacia las capas inferiores del firme, ocasionando degradaciones superficiales que afectan a la regularidad superficial y, por tanto, a la comodidad y seguridad del tráfico, y, lo que es más importante, a producir una disminución en la capacidad portante de las capas inferiores, sub-base y explanada, disminuyendo notablemente la vida de servicio del firme.



FICHA TÉCNICA

Sobre el antiguo pavimento sensiblemente plano ó fresado, se riega con una emulsión bituminosa que tenga 1,1 kg/m^2 de residual de betún. Se recomienda el empleo de emulsiones de betún modificado que presenten una baja susceptibilidad térmica, una penetración fuertemente positiva, una elevada elasticidad y un alto índice de plasticidad.

Sobre esta emulsión se extiende el geocompuesto, con el geotextil hacia abajo para que mediante cepillos quede completamente impregnado y pegado al antiguo pavimento gracias a la emulsión. La elección de un tipo u otro de geocompuesto se resuelve en función del grado de fisuración, de la porosidad del pavimento antiguo, de la humedad y de la temperatura ambiente. La aplicación del sistema impide el remonte de las fisurtas al nuevo pavimento y consigue frenar el deterioro de la estructura del firme al actuar como membrana impermeabilizante frente a todo tipo de filtraciones.

Posteriormente ya puede pasar la extendedora por encima, para la colocación del nuevo aglomerado.

Esta información sustituye a las anteriores. Las especificaciones y datos técnicos que aparecen en este folleto son de carácter orientativo.

7.15.1.1.- Medición y Abono.

Se abonará por metro cuadrado totalmente ejecutado.

7.16.- Bordillos.

Los bordillos cumplirán lo establecido en el Artículo 570 del PG-3.

7.16.1.- Definición.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La limpieza y preparación de la superficie de asiento.
- El hormigón y su puesta en obra del lecho de asiento.
- Los bordillos y su colocación.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

7.16.2.- Condiciones generales.

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, ejecutados en taller, con las formas y dimensiones reflejadas en los planos correspondientes.

Las partes vistas de bordillo presentarán una textura compacta y uniforme, y las caras de junta serán planas y normales a la directriz del bordillo.

7.16.3.- Ejecución de las obras.

Las piezas de bordillo se asentarán sobre un lecho de hormigón en masa del tipo HM-10, que tendrá las dimensiones que figuran en los planos o en su defecto las que dictamine el Director de las Obras.

Las tolerancias admisibles en línea de rasante serán de ±3 mm cuando se mida con regla de 3 m.

7.16.4.- Medición y abono.

Los bordillos se medirán por metros (m) realmente colocados en obra, y se abonará según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

Se incluye en el precio el lecho de asiento y todas las operaciones necesarias para la correcta terminación de la unidad.

7.17.- Pavimento de aceras.

7.17.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Formación de pavimento con piezas de terrazo colocadas a pique de maceta con mortero. La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la capa de arena, en su caso
- Humectación
- Colocación de la capa de mortero
- Humectación y colocación de las piezas
- Colocación de la lechada
- Limpieza del exceso de lechada, protección del mortero fresco y curado

7.17.2.- Condiciones generales:

En el pavimento no existirán piezas rotas, desportilladas, con manchas ni con otros defectos superficiales. No existirán resaltes entre las piezas. La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes. Las piezas estarán bien adheridas al soporte y formarán una superficie plana. Estarán colocadas a tope y en alineaciones rectas. Se respetarán las juntas propias del soporte.

Las juntas se rellenarán de lechada de cemento portland y colorantes en su caso. En los pavimentos colocados sobre capa de arena, ésta tendrá un espesor de 2c m.

Tolerancias de ejecución:

- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Rectitud de las juntas: <= 3 mm/2 m

7.17.3.- Condiciones del proceso de ejecución

La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C. La superficie del soporte estará limpia y húmeda. Las piezas a colocar tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del mortero.

Se colocarán a pique de maceta sobre una capa continua de mortero de cemento de 2,5 cm de espesor. Se esperará 24 h desde la colocación de las piezas y después se extenderá la lechada. El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación.

7.17.4.- Criterios de medición y abono.

La unidad se medirá y abonará por m2 de superficie medida según las especificaciones de la DT, con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Huecos de hasta 1,50 m2: No se deducirán
- Huecos de más de 1,50 m2: Se deducirá el 100%

7.18.- Barandillas.

7.18.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Barandillas de acero ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
- Barandillas de aluminio ancladas con fijaciones mecánicas.
- Barandillas de acero inoxidable anclada con mortero de cemento o con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Barandilla metálica:

- Replanteo

- Preparación de la base

- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

7.18.2.- Condiciones generales:

La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple. Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF. En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia >= 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.

La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de (Las categorías de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE):

- Categoria de uso C5: 3 kN/m

- Categorias de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m

- Resto de categorias: 0,8 kN/m

La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la línea de inclinación de la escalera.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

- Horizontalidad: ± 5 mm

- Aplomado: ± 5 mm/m

7.18.3.- Barandilla metálica:

Los montantes serán verticales. Estará sujeta sólidamente al soporte con anclajes de acero tomados con mortero de cemento Pórtland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión. Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes. Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.

Tolerancias de ejecución:

- Altura: ± 10 mm

- Separación entre montantes: Nula

7.18.4.- Condiciones del proceso de ejecución.

7.18.4.1.- CONDICIONES GENERALES:

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.

Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

7.18.4.2.- Barandilla metálica:

Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos. Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.

La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.

Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.

Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

7.18.4.3.- Elemento colocado con mortero:

El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.

Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

7.18.5.- Criterios de medición y abono.

Se medirá y abonará por metro lineal realmente ejecutado, según las especificaciones de la DT.

7.18.6.- Normativa de obligado cumplimiento

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU. *NTE-FDB/1976 Fachadas. Defensa. BARANDILLAS

7.19.- 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).

7.19.1.- 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.

7.19.2.- Forma, dimensiones y control de calidad.

La forma, dimensiones, tipos de barra y nivel de control serán los indicados en los planos correspondientes.

7.19.3.- 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.

7.20.- 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).

7.20.1.- 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.

7.20.2.- Materiales.

7.20.2.1.- 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.

7.20.2.2.- 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.

7.20.3.- 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.

7.20.4.- 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.

7.21.- 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).

7.21.1.- 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.

7.21.2.- 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.

7.21.3.- 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.

7.21.4.- 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.

7.22.- Impermeabilización de paramentos.

7.22.1.- Descripción:

Como elemento de drenaje se utilizará un geocompuesto constituido por una georred drenante que lleva termofijados un geotextil de Polipropileno (PP) en una cara y un film impermeable en la otra. La georred estará formada por dos hilos superpuestos de polietileno de alta densidad (PEAD) cruzados a 60º que formarán canales con alta capacidad de evacuación de agua. El geotextil será de polipropileno (PP), no tejido y punzonado. La georred tendrá la función de drenaje, el film será impermeable y el geotextil las de filtro, anticontaminante de finos, separación y protección.

El geocompuesto drenante consiste en la unión de una georred drenante, un geotextil en una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función Impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.

Gracias a la estructura rómbica de la georred el producto tendrá elevadas capacidades de descarga en ambos sentidos (longitudinal y transversal). El máximo drenaje se conseguirá instalando el producto en la dirección de la máxima pendiente, dónde el agua transcurrirá paralela al rollo. En caso de no instalarse en la dirección de la máxima pendiente el producto continuará conservando una elevada capacidad drenante.

Para facilitar la instalación y evitar la entrada de finos en la georred el geotextil sobresaldrá de la georred 10 cm. (mínimo) y de esta forma no se perderá la continuidad de la superficie drenante.

Los rollos del geocompuesto drenante estarán identificados de acuerdo con la Norma ISO 10320 y manufacturada de acuerdo con el sistema de calidad de la ISO 9001.

7.22.2.- Especificaciones técnicas:

Se utilizará un geocompuesto con georred drenante por su:

Elevada resistencia al aplastamiento, lo que permitirá resistir con garantías las cargas que recibirá durante la instalación (compactación, tráfico de vehículos, etc.) y durante la vida útil (cargas dinámicas del tráfico y peso del terreno) mínima perdida por fluencia (creep), lo que asegura un drenaje a largo plazo elevada capacidad drenante sometido a cargas elevadas lo que le permite trabajar a gran profundidad o cerca de zonas de tráfico (cargas dinámicas).

- **Georred de polietileno de alta densidad (PEAD):**

Espesor a 20 kPa / 200 kPa: 5,2 mm / 4,8 mm (EN 964-1)
Pérdida de espesor por fluencia, tras 1.000 h y σ = 200 kPa: < 3% (ISO 1897-01)

- **Geotextil de polipropileno (PP):**

Masa por unidad de superficie: 120 g/m2 (EN 965)
CBR (punzonamiento estático): 1,4 kN (EN ISO 12236)
Caída de cono (punzonamiento dinámico): 32 mm (EN 918)
Abertura de poro: 90 µm (EN ISO 12956)
Film impermeable de polietileno de alta baja densidad (PEBD) + aditivo EVA :
Espesor a 20 kPa: 0,2 mm (EN 964-1)

- **Geocompuesto Drenante:**

Configuración: geotextil + georred + film impermeable
Masa por unidad de superficie: 960 g/m2 (EN 965)

Resistencia tracción (longitudinal/transversal): 13 / 10 kN/m (ISO 10319)

Resistencia al aplastamiento: > 1.000 kPa (ASTM D 1621)

Capacidad drenante en el plano (MD): (ISO 12958, hard/hard)

σ = 20 kPa,	i = 1	1,16 l/m· s
σ = 50 kPa,	i = 1	1,03 l/m· s
σ = 200 kPa,	i = 1	0,74 l/m· s
σ = 500 kPa,	i = 1	0,48 l/m· s
σ = 20 kPa,	i = 0,1	0,28 l/m· s
σ = 50 kPa,	i = 0,1	0,24 l/m· s
σ = 200 kPa,	i = 0,1	0,17 l/m· s
σ = 500 kPa,	i = 0,1	0,10 l/m· s

El geocompuesto deberá ser inerte a todos los agentes químicos presentes en suelos y será insensible a los agentes atmosféricos. No será susceptible a la hidrólisis, será resistente a las soluciones acuosas de sales, de ácidos y de álcalis.



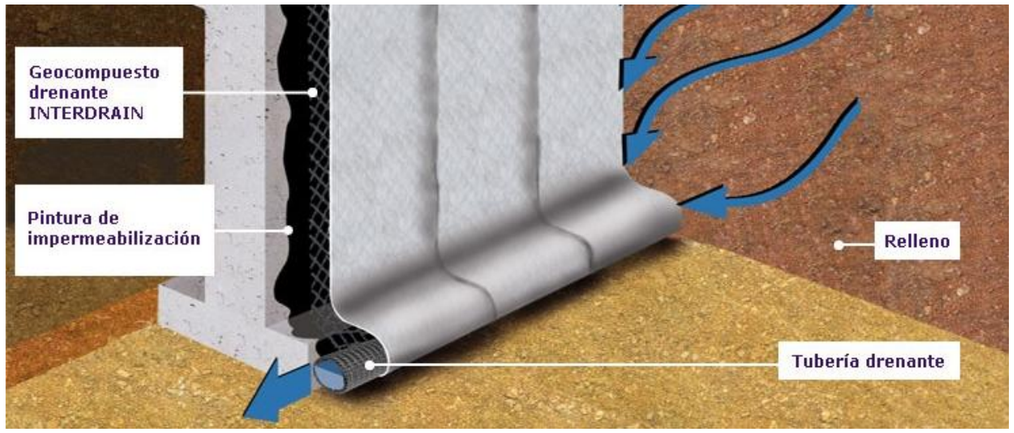
PRODUCTO	ESPESOR	GEOTEXTIL	MEMBRANA	D.ROLLOS
GMFL 5	**5 mm**	120 g/m^2	**0,2**	**2 x 50 m**

7.22.3.- Tubo dren.

Tubo dren, es un sistema de drenaje longitudinal. Tiene una gran durabilidad, puesto a que lo polímeros que lo constituyen, polietileno y polipropileno, son inertes químicamente.



PRODUCTO	ESPESOR	GEOTEXTIL	DIMENSIONES ROLLOS
GMG 512/50	**5 mm**	120 g/m^2	**50 m lineales**
GMG 512/100	**5 mm**	120 g/m^2	**50 m lineales**



7.22.4.- Ejecución

Se realizará un chorredado y limpieza de la superficie de hormigón con el objetivo de eliminar cualquier resto de suciedad que pudiese afectar a la adherencia de la impermeabilización a aplicar. Se eliminarán restos de polvo, tierra, suciedad de obra, aceites, curadores, etc.

7.22.4.1.- Aplicación de la impermeabilización.

La impermeabilización de los muros se realizará mediante la aplicación de:

- Pinturas bituminosas.

7.22.4.2.- Colocación del geocompuesto drenante INTERDRAIN GMFL.

Se procederá a la colocación de los rollos del geocompuesto drenante. Cuando la altura del muro sea inferior a 1.9 m se recomienda extender el rollo horizontalmente. En estructuras de mayor altura podrá colocarse vertical u horizontalmente.

Se colocará el film impermeable en contacto con la impermeabilización u hormigón y el geotextil en contacto con el terreno.

Está terminantemente prohibido colocar la georred drenante directamente en contacto con el suelo.

7.22.4.3.- Fijación del geocompuesto drenante.

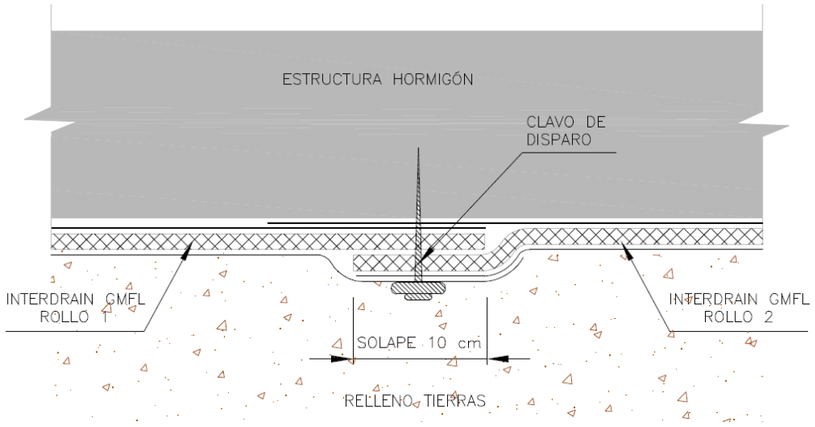
Colocación de los rollos en vertical. El geocompuesto drenante se fijará a la parte superior del muro mediante pesos o clavos.

Para evitar la entrada de finos al interior del geocompuesto, en la parte superior del muro se colocará un perfil metálico o de plástico (que se clavará al hormigón) o bien un geotextil.

El geocompuesto drenante se fijará al hormigón mediante clavos de acero de disparo, tacos espija de polipropileno, clavos de acero o bandas autoadhesivas de caucho butilo, a razón de 2 fijaciones cada m². Se colocarán arandelas de plástico o madera para sellar correctamente el agujero y evitar la entrada de tierras.

7.22.4.4.- Solapes laterales entre rollos.

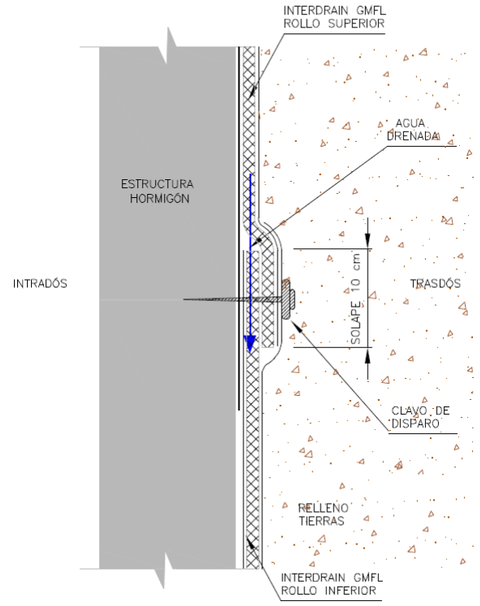
Se solaparán 10 cm las georredes drenantes y se utilizará el solape del geotextil para tapar el extremo de la georred y evitar la entrada de finos en el interior de la georred.



Solapes laterales entre rollos de geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL.

7.22.4.5.- Solapes contiguos

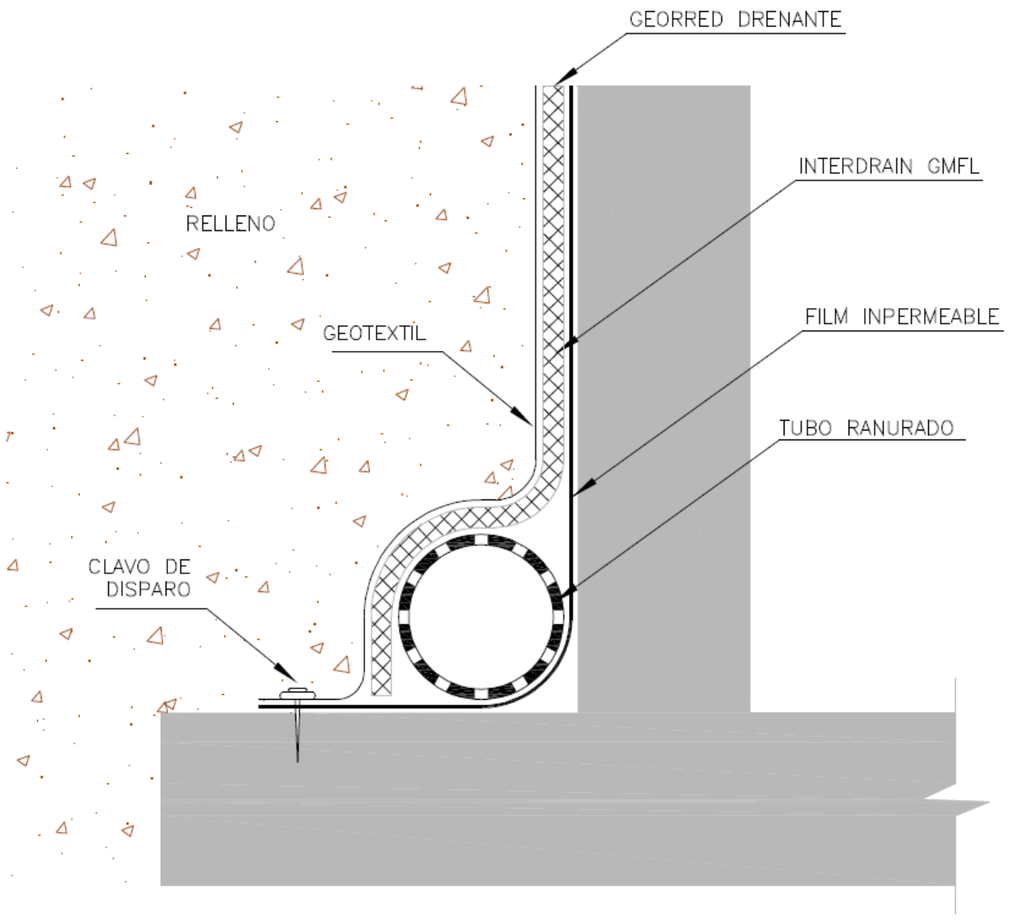
En caso que haya solapes contiguos, los rollos se colocarán a “teja”, es decir, el rollo superior por encima del rollo inferior, para que las aguas circulen fácilmente.



Ejecución de los solapes de dos rollos contiguos de geocompuesto impermeabilizante y drenante tipo INTERDRAIN GMFL.

7.22.5.- <u>Unión del geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN con el tubo de drenaje.</u>

Se colocará el tubo de drenaje ranurado en la parte inferior del muro, entre la impermeabilización y geocompuesto drenante.



Unión geocompuesto con georred tipo INTERDRAIN GMFL con el tubo de drenaje.

7.22.5.1.- Extensión del suelo encima de INTERDRAIN GMFL.

A medida que se vaya fijando el geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL al hormigón se irán extendiendo y compactando las distintas tongadas del relleno.

Deberá de asegurarse que el relleno próximo al geocompuesto drenante no contiene elementos punzantes o de grandes dimensiones que lo puedan dañar.

En caso de haber elementos gruesos deberá de estudiarse la colocación de un geotextil adicional de protección colocar un geocompuesto drenante con un geotextil de mayores prestaciones mecánicas.

Antes de cubrir INTERDRAIN GMFL:

- Deberá de asegurarse que no quedan trozos de georred descubiertos (sin geotextil o con geotextil rasgado o roto).
- Si el geotextil está dañado en algún momento (antes o después de la instalación) se sustituirá el trozo de geotextil dañado por otro más grande, siempre con cuidado para no dejar la georred drenante descubierta.

Deberá de ponerse especial atención en no rasgar el geocompuesto drenante tipo INTERDRAIN GMFL durante el proceso de extensión y compactación. Se recomienda utilizar un compactador manual en la parte de contacto con la estructura (como mínimo en los últimos 25 cm).

7.22.6.- Medición y Abono.

La lámina drenante se abonará por metro cuadrado totalmente ejecutado, mientras que el tubo dren se abonará por metro lineal.

El precio de la pintura bituminosa necesaria para la impermeabilización del trasdós del muro, se encuentra incluida dentro de la unidad de drenaje de muro de contención, tal y como se recoge en el descompuesto de la unidad.

7.23.- Cunetas

7.23.1.- Definición

La ejecución de cunetas para el desagüe del agua recogida de la plataforma se realizará de acuerdo a las medidas indicadas en planos. En todos los casos su construcción se realizará con un revestimiento de 10 cm. de espesor de hormigón en masa HM-20.

7.23.2.- Ejecución de las obras

La ejecución de las cunetas sigue las siguientes fases:

- Perfilado del terreno según forma de la cuneta, incluida la demolición local de pavimento y recortes necesarios.

- Encofrado, vertido, vibrado curado y desencofrado del hormigón del revestimiento, con hormigón en masa HM-20, con todas las prescripciones de los hormigones no estructurales definidas en el presente pliego.

7.23.3.- Medición y abono

Las cunetas se abonarán por metro lineal de cuneta o caz realmente ejecutado, de acuerdo a los respectivos precios del cuadro de precios del proyecto.

7.24.- Marcas viales.

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

7.24.1.- 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.

7.24.2.- 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.

7.24.3.- 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.

7.24.4.- 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.

7.24.4.1.- 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.).

7.24.4.2.- 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).

7.24.4.3.- 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.

7.24.4.4.- 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.

7.24.5.- 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.

7.24.5.1.- 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.

7.24.5.2.- 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.

7.24.5.3.- 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.

7.24.6.- 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.

7.24.7.- 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.

7.25.- Señalización vertical.

7.25.1.- Generalidades

7.25.1.1.- Definición

Comprende esta unidad la adquisición y colocación de los siguientes tipo se señales verticales en los puntos que se indican en el Documento nº2 "Planos":

- Pórticos,
- Banderolas,
- Mariposas,
- Carteles Laterales (Sobre postes o minibanderolas)
- Aimpes,
- Hitos kilométricos,
- Señales de Código Verticales

Cada uno de este tipo de señales constan de los siguientes elementos:

- Soporte (de la zona con incripciones)
- Zona no reflectante de la señal
- Zona reflectante de la señal
- Elementos de Sustentación y Anclaje.

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, el Ingeniero Director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

7.25.1.2.- Elementos

7.25.1.2.1.-Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales. PP-1 "PREPARACION DE SUPERFICIES METALICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCION CON UN RECUBRIMIENTO ORGANICO".

Todas las señales serán de chapa o lamas de acero galvanizado, excepto los carteles sobre pórticos, banderolas y mariposas, en los que las lamas serán de aluminio.

Del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda su superficie.

No se producirá desprendimiento alguno del recubrimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en las Norma UNE 36.130

Las características de los materiales con los que se fabriquen las señales verticales se ajustarán a lo dispuesto en la INTRUCCION 8.1-IC sobre señalización vertical.

Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores, y símbolos de acuerdo con lo prescrito en los siguientes documentos del M.O.P.T.M.A.:

- Norma 8.1. -IC/99 sobre "Señalización vertical".
- Catálogos de señales verticales de circulación:

Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).

Tomo II: Catálogo y significado de señales (Junio 92).

Para la construcción de las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

7.25.1.2.2.- Elementos reflectantes para señales

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico (Ver Carteles y Placas) sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

Todos los elementos (fondo, caracteres, orlas, símbolos flechas, pictogramas) de las señales, deberán ser retrorreflexivos de Nivel II o Nivel III de retrorreflexión.

El fondo de la señal también será reflectante cualquiera que sea su color o combinación de colores, excepto en los casos en que el fondo de la señal sea negro o azul oscuro.

El nivel de retrorreflectancia mínimo exigido para toda la señalización será nivel II, (denominado comercialmente High Intensity), y empleándose nivel III (denominado comercialmente Diamond Grade) donde la Norma lo indique y en aquellos lugares donde en función de las circunstancias del entorno el Director así lo indique.

7.25.1.2.3.- Elementos de sustentanción y anclaje

Deberán unirse a los carteles de lamas y a las placas (soportes de chapa de acero galvanizado) mediante tornillos o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las lamas o placas.

Los postes de carteles laterales y carteles flecha, serán de acero galvanizado. El galvanizado cumplirá las prescripciones señaladas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los elementos de sustentación de pórticos y banderolas, serán de aluminio.

La tornillería para sujetar las señales a los postes será de acero inoxidable. Los captafaros serán del tipo reflectante bifacial, de alta intensidad.

Para la construcción de los elementos de sustentación y anclaje se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

El hormigón de las zapatas tendrá las características especificadas en el apartado Hormigones expuesto anteriormente.

7.25.1.3.- Forma y dimensiones de las señales

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente de la Norma 8.1 I.C.

7.25.1.4.- Puesta en obra

Tanto la ubicación, como las dimensiones definitivas de las señales se fijarán una vez replanteadas las mismas sobre el terreno, con el objeto de confirmar la adecuación de las mismas al lugar de implantación asignado previamente.

7.25.1.5.- Medición y valoración

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

Las banderolas se abonarán por unidades (ud) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El panel de aluminio se abonará aparte.

Las minibanderolas se abonarán por unidades (ud.) de acuerdo a su tipo colocadas en obra, incluso cimentación. El cartel se abonará aparte.

Las señales se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Las señales informativas de localización y orientación, se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente colocados en obra.

Los aimpes se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocados en obra, incluso cimentación.

Las placas kilométricas se abonarán por unidades (ud) con arreglo a su tipo, colocadas en obra, incluso cimentación.

Los paneles se abonarán por metros cuadrados (m2) colocados en obra, incluso postes de sustentación y cimentación.

Los elementos de sustentación y anclaje (postes, tornillería, elementos de sujeción, y zapatas de hormigón) de carteles y señales se considerarán incluidos en el precio de las distintas unidades, excepto pórticos y banderolas que son de abono independiente por unidad (ud) realmente colocada.

Estará incluido dentro del precio de las unidades de obra del proyecto la parte correspondiente a la señalización de obras y desvíos necesarios para la correcta ejecución de las mismas.

7.25.1.6.- Control de calidad

Para poder asegurar la calidad de todos los productos y por lo tanto el cumplimiento de las características especificadas al respecto en la normativa UNE aplicable así como otros requisitos establecidos se establecerá:

por un lado, un Sistema de Aseguramiento de la Calidad, implantado y certificado por AENOR según la Norma UNE-EN-ISO 9001 (2000), que permita llevar a cabo los procesos de fabricación e instalación de forma controlada y

por otro, un Control de Calidad, interno y externo, que nos permita disponer del Certificado de Calidad, Marca “N” de AENOR, para los productos de señalización vertical, que garantiza el cumplimiento de la normativa UNE en el campo de la señalización

Este Control de Calidad, como se ha indicado, comprende, por un lado el control externo, que consiste en la realización en el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales (CEDEX), de forma periódica, de todos los ensayos comprendidos en la normativa UNE aplicable en el campo de la señalización vertical, y por otro, de un control interno el cual está dividido en tres:

7.25.1.6.1.- Control de materias primas

Para asegurar la calidad del producto final, se parte de asegurar la calidad de las materias primas a emplear. Esto se consigue, por una parte controlando y evaluando a los proveedores, y por otra, sometiendo a las materias primas a una serie de ensayos realizados en el laboratorio de control de calidad. En el caso de los productos objeto de este informe los ensayos a realizar a los materiales serán los recogidos en las siguientes normas:

UNE 38337 y 38114 para el soporte (aluminio) o UNE 135.314 (acero)

UNE 135331 para la zona no retrorreflectante (pinturas, láminas o tintas)

UNE 135330 para la zona retrorreflectante (láminas)

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el material se introduce en el ciclo productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.25.1.6.2.- Control de calidad durante el proceso de producción

Una vez asegurada la calidad de los materiales a emplear, se lleva a cabo un control durante las distintas fases del proceso de producción, respetando lo indicado en las pautas de control establecidas al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto sigue normalmente proceso productivo, en caso contrario se retira y se trata convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en nuestro Sistema de la Calidad.

7.25.1.6.3.- Control del producto final

Una vez que los productos están acabados y antes de ser embalados, se someten a una inspección y control final, realizándose en ellos los ensayos no destructivos de la normativa UNE aplicable, de forma que se asegure su calidad final.

Si los resultados obtenidos en estos ensayos son satisfactorios, el producto será enviado a su destino final, en caso contrario se retirará y se tratará convenientemente siguiendo lo especificado al respecto en el Sistema de Calidad.

7.25.2.- Aimpes

7.25.2.1.- Aimpes de madera

Estos productos se pueden considerar formados por tres zonas cuyas características son:

7.25.2.1.1.- Módulos

Como ya se ha indicado, el soporte empleado como base de los aimpes objeto de este informe, se trata de paneles de madera, de tres tipos o tamaños:

- Módulos de 1900 x 400 mm
- Módulos de 1600 x 400 mm
- Módulos de 1300 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en madera de pino clase IV (según normativa europea), con tratamiento especial consistente en una especie de barnizado, más la aplicación de un protector (xyladecor), lo cual le hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Alta resistencia y durabilidad al exterior
- Elevado poder cubriente
- Alto brillo y flexibilidad

Además de conseguir una alta protección frente a hongos y otros organismos que dañan la madera, regulando la humedad y los movimientos naturales de la madera por la técnica del poro abierto y la enérgica acción hidrófuga de sus resinas, confiriéndole a su vez una eficaz protección contra la interperie y los rayos ultravioleta del sol.

Para conseguir un correcto mantenimiento y conservación de estos paneles, se recomienda, cada año, cepillar las partes de madera que presenten daños y barnizar el conjunto (preferiblemente con xyladecor o similar).

En la cara delantera de estos paneles, se dispondrá una lámina de aluminio, perfectamente integrada y fijada al panel de madera con una cinta adhesiva doble cara, en la cual irá contenida toda la información que se quiera transmitir al usuario.

7.25.2.1.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de madera

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 mm de diámetro, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.25.2.2.- Aimpes de aluminio

7.25.2.2.1.- Módulos

Los módulos de aluminio serán de dos dimensiones según estén colocados sobre uno o dos postes. Los módulos sobre un solo poste tendrán dimensiones de 150 mm de profundidad y de ancho y alto variables. Los colocados sobre dos postes serán de 53 mm de profundidad y de ancho y alto variables según relación adjunta.

- Módulos de 1200 x 300 mm
- Módulos de 1200x350 mm
- Módulos de 1500x300 mm
- Módulos de 1500 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 350 mm
- Módulos de 1750 x 400 mm

Estos paneles, se fabricarán en aluminio (con aleaciones especificadas en el apartado correspondiente), lo cual les hace ser un soporte dotado de las siguientes características:

- Características mecánicas adecuadas
- Buen aspecto superficial
- Excelente resistencia a los agentes atmosféricos

7.25.2.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje módulos de aluminio

Para conseguir un posicionamiento vertical de los aimpes objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, tubos de aluminio cilíndricos y acanalados, de 90 ó 114 mm de diámetro según las medidas y altura, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujeción.

Estos postes irán recubiertos de un sistema de pintura según lo especificado en dicho apartado.

7.25.2.3.- Ejecución de las obras

Primeramente se excavarán los pozos cúbicos de dimensiones no inferiores a las previstas en el plano de detalles. Una vez abiertos los pozos correspondientes a cada conjunto se colocará la plantilla de 250 mm x 250 mm x 1,8 mm c/ 4 varillas D. 20 x 0,5 m para la placas base.

Se procederá a hormigonar (dicho hormigón se ajustará a lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón estructural, EHE-08, aprobada por Decreto 1247/2008, de 18 de Julio) y se colocará la placa base (de acero fundido lacada) la placa se recubrirá de un plástico para su protección, se colocará el poste y se terminara de hormigonar.

Una vez fragüe el hormigón se colocará cada arcón según el diseño facilitado.

Cuando el conjunto se sitúe sobre acera se colocarán las losas alrededor del poste siguiendo la línea y estructura de todo el conjunto de la acera, cuando dicho conjunto esté ubicado en tierra una vez terminado se cubrirá el hormigón con dicha tierra para minimizar el impacto visual. Zona no retrorreflectante

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.25.2.3.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.25.2.3.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.25.2.3.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.25.2.3.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.2.3.5.- Resistencia a la caida de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caida de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.2.3.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.2.3.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.2.3.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.25.2.3.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.2.4.- Zona retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato.
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato.
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio.
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz.
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos..

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.25.2.4.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33º
- Ángulo de incidencia: 5º

	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja	Marrón
Nivel 2	180	122	25	21	14	65	8.5
Nivel 3	Datos especificados en las tablas del papel reflextante.						

7.25.2.4.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.25.2.4.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.25.2.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.25.2.4.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.25.2.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá perdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.25.2.4.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como perdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.25.2.4.8.- Medición y abono

Los aimpes de se medirán y abonarán (Ud) por la clase de conjunto solicitado en cada punto, dado que el precio varía según la medida de los arcones, así como la cantidad de cajones que tenga cada conjunto. Dicho precio también dependerá de la reflextancia solicitada en cada caso.

En el precio de cada conjunto se encuentran incluidos todos las partes proporcionales de los materiales necesarios para su ejecución, tales como tapas, abrazaderas, casquillos de transición y separación de módulos, placas de anclajes, etc., así como la colocación de los mismos y la señalización de las obras.

7.25.3.- Placas kilométricas

En este caso, el soporte de las placas es de aluminio, de 600 x 400 x 53 mm, material caracterizado por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.25.3.1.- Zona no retrorreflectante.

Parte de la cara vista de los paneles, especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre soportes metálicos y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.25.3.1.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.25.3.1.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

7.25.3.1.3.- Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.25.3.1.4.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.3.1.5.- Resistencia a la caida de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caida de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.3.1.6.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.3.1.7.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.3.1.8.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.25.3.1.9.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.3.2.- Zona retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los paneles, chapa de aluminio que va a constituir la cara vista y frontal de los aimpes, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en líneas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio o microprismas: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

Las características que deberán cumplir estas láminas, se encuentran recogidas en la norma UNE 135.330 que son:

7.25.3.2.1.- Coeficiente de retrorreflexión

Las láminas presentan unos valores mínimos recogidos en la siguiente tabla, del coeficiente de retrorreflexión, para una geometría de medida de:

- Ángulo de divergencia: 0.33º
- Ángulo de incidencia: 5º

	Blanco	Amarillo	Rojo	Verde	Azul	Naranja	Marrón
Nivel 2	180	122	25	21	14	65	8.5
Nivel 3	Datos especificados en las tablas del papel reflextante página 43						

7.25.3.2.2.- Color y Factor de luminancia

Para conseguir una mayor uniformidad, las láminas presentan unos colores normalizados, sus coordenadas cromáticas deben ser tales que estén dentro del polígono de color establecido por la CIE, especificado en la norma UNE 135.330.

7.25.3.2.3.- Resistencia al calor y adherencia al sustrato

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.25.3.2.4.- Resistencia a la caída de una masa

Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

7.25.3.2.5.- Resistencia al frío y humedad

Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

7.25.3.2.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirá perdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.25.3.2.7.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se observarán en las láminas agrietamientos, ampollas así como perdida de color o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

7.25.4.- Carteles laterales

7.25.4.1.- Introducción

Los productos a suministrar consisten en carteles de lamas con los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de lamas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Esta zona está constituida por: sistemas de pinturas cuyas características se encuentran recogidas a continuación en este informe.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Esta zona estará constituida por láminas retrorreflectantes.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje, cuyas características se recogen en el a continuación en este informe.

7.25.4.2.- Soporte

7.25.4.2.1.- Fabricación

En este caso, el soporte del cartel, está formado por la yuxtaposición de lamas de chapa de acero. El acero base empleado en la fabricación de estas lamas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G en la norma UNE 36.130.

Estas lamas serán galvanizadas en continuo, por inmersión en caliente en un baño de cinc, de pureza igual o superior al 99% en cinc, conforme a lo especificado en la norma UNE 36.130.

7.25.4.2.2.- Características de los materiales del soporte

7.25.4.2.2.1.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado deberá ser liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.25.4.2.2.2.- Espesor

El espesor de las lamas galvanizadas será de (1,2 ± 0.13) mm.

7.25.4.2.2.3.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.25.4.2.2.4.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la lama, de 256 g/m².

Todas estas características, así como los métodos de ensayo seguidos para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.320.

7.25.4.3.- Zona no Retrorreflectante

7.25.4.3.1.- Introducción

Parte de la cara vista de los carteles especificados en el apartado anterior, así como los postes de sustentación u otros elementos de anclaje, se recubrirán, con un sistema de pintura. Esta constituirá la zona no retrorreflectante de la señal. Al hablar de los sistemas de pintura tenemos que diferenciar dos pasos:

En el primero de ellos, se aplica una capa de imprimación wash primer de dos componentes

En el segundo paso, se lleva a cabo la aplicación de un esmalte de dos componentes, de naturaleza acrílico-isocianato, de color marrón.

Este sistema de pintura, se caracteriza por su buena adherencia sobre el acero galvanizado y, sobre todo, por su alta resistencia frente a los agentes atmosféricos.

7.25.4.4.- Requisitos zona no reflectante

En su conjunto, la zona no retrorreflectante de las señales, cumplirá los requisitos recogidos al respecto en la norma UNE 135.331, que son:

7.25.4.4.1.- Aspecto

El aspecto de la zona no retrorreflectante deberá estar exento de corrosión, caleo o cualquier otra imperfección que impida su correcta visibilidad o identificación.

7.25.4.4.2.- Coordenadas cromáticas y factor de luminancia

Los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, serán los especificados por el cliente. Estos deberán cumplir las características recogidas en este informe a fin de asegurar su uniformidad y calidad.

Brillo especular

Todos los colores empleados en la zona no retrorreflectante de los productos de señalización presentarán un valor del brillo especular, medido a 60º, superior al 50%.

7.25.4.4.3.- Adherencia

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe deberá superar el ensayo de adherencia descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.4.4.4.- Resistencia a la caída de una masa

La zona no retrorreflectante de los productos objeto de este informe, deberá superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.331.

7.25.4.4.5.- Resistencia a la inmersión en agua

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la inmersión en agua, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de brillo o color, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.4.4.6.- Resistencia a la niebla salina

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, corrosión ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.4.4.7.- Resistencia al calor y al frío

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de resistencia al calor y al frío, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no presentará ampollas, pérdida de adherencia, o cualquier otro defecto apreciable.

7.25.4.4.8.- Envejecimiento artificial acelerado

Sometida la zona no retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 500 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.331, no se observará caleo, pérdida de color o brillo, ni otros defectos que impidan su correcta visibilidad o identificación.

7.25.4.5.- Zona Retrorreflectante

Como hemos mencionado, la parte del soporte de los carteles que va a constituir la cara vista y frontal de éstos, en la que irá contenida la información que se quiere transmitir a los usuarios, va cubierta con láminas retrorreflectantes constituyendo la zona retrorreflectante de estos productos.

Estas láminas son productos duraderos, diseñadas para la fabricación de dispositivos de control del tráfico, que, en lineas generales se pueden considerar formadas por los siguientes elementos:

- Película protectora del adhesivo: película de protección que se despega en el momento de fijarla al sustrato
- Adhesivo: asegura la adherencia de la lámina al sustrato
- Revestimiento reflector: es una fina película de aluminio vaporizado en la que se produce, finalmente, la reflexión de los rayos luminosos que inciden sobre la lámina.
- Resina o aglomerante: sirve de aglomerante a las microesferas de vidrio
- Microesferas de vidrio: están adheridas a la resina, formando una capa uniforme de elementos esféricos, responsables en primer termino, de la reflexión de la luz
- Película externa: película constituida a base de resinas sintéticas, transparente y flexible, resistente a los agentes atmosféricos.

Estas láminas se pueden clasificar, atendiendo a su poder retrorreflectante en:

- Nivel 1: con las microesferas de vidrio incorporadas en la resina
- Nivel 2: con las microesferas de vidrio encapsuladas en la resina
- Nivel 3: constituidas por microprismas

El nivel de retrorreflexión de los productos será el especificado por el cliente.

7.25.4.6.- Elementos de sustentación y anclaje

7.25.4.6.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de los carteles objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujección.

Todos estos elementos de sustentación presentarán unas características de comportamiento, las cuales están recogidas en las normas: UNE 135.314 y UNE 135.315.

Este sistema de anclaje, permite dar una sujeción total cartel-poste y además de tener un acabado estético y duradero.

7.25.4.6.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación presentarán las siguientes características:

7.25.4.6.2.1.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.25.4.6.2.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.25.4.6.2.3.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.25.4.6.2.4.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.25.4.6.2.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.25.4.6.2.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.25.4.6.3.- Elementos de sustentación para Minibanderolas (Acero Galvanizado)

En este caso nos estamos refiriendo a las estructuras fabricadas en chapa de acero galvanizada, que servirán como elemento de sustentación, de los carteles de señalización vertical (minibanderolas).

Las características de elementos de sustentación y anclaje de las minibanderolas son:

7.25.4.6.3.1.- Acero base

El acero base a emplear en la fabricación de estos elementos de sustentación, será alguno de los especificados al respecto en la norma UNE 135315.

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.25.4.6.3.2.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.25.4.6.3.3.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.25.4.6.3.4.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de las señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.25.4.6.3.5.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.25.4.6.3.6.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.25.4.6.3.7.- Dimensionamiento

Todas las estructuras serán calculadas, mediante programa informático de calculo de estructuras, basado en la norma UNE 135.311.

Las dimensiones mínimas de las zapatas y postes de los carteles laterales estarán especificadas por lo dispuesto en la Guía de Señalización Vertical de la Junta de Castilla y León en su Anexo 3, del cual se adjunta copia en el Anejo 3 de este Proyecto.

7.25.4.7.- Proceso de Producción

El proceso de producción de los productos objeto de este informe, consta de varias fases o etapas:

7.25.4.7.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Corte a medida de las lamas
- Inspección / repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.25.4.7.2.- 2ª FASE: PINTADO

Una vez que se asegura que el sustrato está conformado y limpio, se pasa a pintar en aquellas partes que van a constituir la zona no retrorreflectante de los carteles así como de los postes, con un sistema de pintura, cuyas características se especifican anteriormente, de tal forma que, en primer lugar, se aplica una capa de imprimación, sobre la cual, una vez seca, se aplica la capa de esmalte de acabado. Este esmalte se somete a un proceso de curado para lo cual se introduce, durante aproximadamente 20 minutos en un horno a 150ºC. Una vez que está seco, se pasa a la siguiente fase.

7.25.4.7.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se lleva a cabo el corte del material adhesivo, retrorreflectante o no, que van a constituir los fondos, textos y pictogramas del producto final. Este corte se realiza mediante un sistema informático que consta de:

hardware: formado por dos plotters, ordenador, trazador, scaner, etc

software: que consiste en un programa de diseño especializado en el campo de la señalización, que dispone de más de 1000 tipos de letras

7.25.4.7.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se lleva a cabo la aplicación, mediante laminadora automática, del material cortado en la etapa anterior.

Los textos y pictogramas se conseguirán mediante la técnica de vaciado o calado de textos.

En cualquier caso, el producto final gozará de la calidad necesaria para cumplir los requisitos establecidos en la normativa UNE aplicable, y está listo para su paso a la sexta y última fase.

El papel reflexivo situado sobre las lamas de acero o aluminio deberá cubrir no solo la parte plana expuesta al tráfico de dichos elementos sino que también envolverá la zona lateral de encaje entre lamas.

7.25.4.7.5.- 5ª FASE: ALMACEN

Una vez que los productos están acabados, pasan al almacén en donde se llevan a cabo las siguientes operaciones:

- Preparar los elementos de sustentación
- Serigrafiar el reverso (fabricante/fecha)

- Inspección final
- Embalaje

Una vez embalados, los productos están listos para ser transportados a su destino final.

7.25.5.- Carteles flecha

7.25.5.1.- Introducción

El presente informe recoge las características y especificaciones técnicas de los carteles flechas verticales y los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de chapa continua de acero galvanizada. Cuando por necesidades de la obra, las dimensiones de la chapa del cartel flecha estén fuera de las previstas en la Norma 8.1 IC (es decir sean superiores a 220 cm de largo o 55 cm de alto), se podrá sustituir, solo en ese caso, dicha chapa por lamas de acero galvanizado de acuerdo a las especificaciones del apartado “Carteles Laterales”, y todo ello previa aprobación del director de obra.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje.

7.25.5.2.- Soporte

7.25.5.2.1.- Fabricación

El acero base empleado en la fabricación del soporte de las flechas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G, en la norma UNE 36.130.

Esta chapa será galvanizada en continuo por inmersión en un baño de cinc de pureza igual o superior al 99% en cinc. Este procedimiento en continuo permite obtener una chapa galvanizada en donde el número de capas de compuestos intermetálicos Fe/Zn quedan minimizados, con objeto de poder someter dicha chapa a todo tipo de operaciones de conformación, sin riesgo de dañar el recubrimiento.

Después del galvanizado, dichas placas se someten a un tratamiento superficial, mediante un aceitado, que permite aumentar su protección. El acabado del recubrimiento podrá ser cualquiera de los enumerados en la norma UNE 36.130.

7.25.5.2.2.- Características de la Chapa de Acero Galvanizada

Con el procedimiento descrito, obtenemos una chapa que presenta las siguientes características:

7.25.5.2.3.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado será liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.25.5.2.4.- Espesor

El espesor de la chapa galvanizada será de (1,8 ± 0,2) mm.

7.25.5.2.5.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.25.5.2.6.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la chapa, de 256 g/m².

Todas estas características así como los métodos de ensayo a seguir para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.313.

7.25.5.3.- Elementos de sustentación y anclaje

7.25.5.3.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de las flechas objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes galvanizados tubulares cerrados, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujección.

7.25.5.3.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación y anclaje presentarán las siguientes características:

7.25.5.3.3.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.25.5.3.4.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.25.5.3.5.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles y flechas cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314, y siempre los pies derechos estarán constituidos por postes tubulares cerrados de acero galvanizados

7.25.5.3.6.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.25.5.3.7.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.25.5.3.8.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.25.5.3.9.- Dimensiones de los elementos de sustentación y anclaje

Las señales tipo flecha utilizaran postes tubulares de sección rectangular (habitualmente denominado cuadradillo) que dependerá de la altura de la placa que sustentan:

- Placas menores de 700 mm de alto: 80*40*2
- Placas mayores o iguales a 700 mm de alto: 100*50*2

En ambos casos tendrán una profundidad mínima de poste “enterrado” de 60 cm.

La cimentación mínima de cada una de las zapatas de las señales tipo flecha será de 70 cm de profundidad, 65 cm de ancho y 40 cm de alto. Estas dimensiones implican un volumen mínimo de hormigón a emplear en cada soporte de 0.182 m3.

7.25.5.4.- Proceso de Producción

El proceso de producción consta de varias fases o etapas:

7.25.5.4.1.- 1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Selección de la chapa corte y preparación para flechas
- Embutición y plegado de éstas
- Inspección/repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

7.25.5.4.2.- 2ª FASE: PINTADO

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.25.5.4.3.- 3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.25.5.4.4.- 4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.25.5.4.5.- 5ª FASE: ALMACEN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.25.6.- Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 701 del PG-3.

7.25.6.1.- Definición.

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Comprende el suministro, montaje y puesta en obra de carteles de orientación, señales verticales de circulación reflexivas y postes metálicos situados en los puntos que se indican en los Planos.

7.25.6.2.- Materiales.

Los carteles laterales y señales de destino serán de perfiles de acero galvanizado ó bien de chapa del mismo material. Los postes y chapas serán de acero galvanizado por inmersión en caliente.

Podrán emplearse sustratos de naturaleza diferente previa presentación, por parte del Contratista, del certificado de idoneidad y calidad de los mismos, a la aprobación del Director de las Obras.

La selección del nivel 1, 2 ó 3 de retrorreflexión de cada señal se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera de acuerdo con los criterios de la tabla 701.3.

El criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3 es el especificado en la tabla 701.2.

La cimentación de los postes metálicos se efectuará con hormigón HM-20.

7.25.6.2.1.- Señales y carteles retrorreflectantes.

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas siempre que su estabilidad estructural quede garantizada, y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

7.25.6.2.2.- Elementos de sustentación y anclaje.

Los anclajes para placas y lamas, así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales, cumplirán las características indicadas para cada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Por su parte, las pletinas de aluminio estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135 321.

Queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

7.25.6.2.3.- Tornillería.

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su “aspecto y estado físico general” definidas en la norma UNE 135 352.

7.25.6.2.4.- Pintura en reverso de señales y elementos de sustentación.

El reverso de las señales, así como sus elementos de sustentación y anclaje, irán pintados con un esmalte marrón (RAL 8011) o gris (RAL 7040), según la zona en la que vaya a ser instalada la misma. En caso de no estar definido el tipo de esmalte en proyecto, se atenderá a las directrices marcadas por el Director de la Obra. Como criterio general, se tenderá a utilizar el color gris en zonas urbanas de costa, reservándose el marrón para el resto.

Se aplicará en primer lugar una capa de imprimación epoxi de dos componentes, catalizada con poliamida, de las siguientes características:

Acabado	Mate
Color	Ocre
Peso específico	1,38 Kg./l
Viscosidad	Tixotrópico
Finura de molienda	< 1,5 μm
Sólidos en peso	64,2 %
Sólidos en volumen	35,8 %
Secado	Tacto 1 h; Duro 12 h

En segundo lugar se llevará a cabo la aplicación de un sistema de acabado, compuesto por un esmalte de dos componentes de naturaleza acrílicoisocianato, de las siguientes características:

Color	Marrón (RAL 8011) o Gris (RAL 7040)
Brillo	> 50 %
Viscosidad	100”
Peso específico	1,12 g/cc
Materia no volátil (peso)	61 %
Materia no volátil (volumen)	< 50,8 %
Secado	aire 10’
Curado	10’ a 140 °C

Además el sistema de pintura tendrá una naturaleza tal que cumpla una serie de requisitos recogidos en la norma UNE 135.331, como son:

- Adherencia.
- Brillo especular.
- Resistencia al impacto.
- Resistencia a la inmersión en agua.
- Resistencia al calor y al frío.
- Resistencia a la niebla salina.
- Envejecimiento artificial acelerado.

7.25.6.2.5.- Identificación de la señal.

Las señales se fabricarán con una inscripción (mediante serigrafía) de color blanco, en el reverso de las mismas, en la que figurará la siguiente información:

- Fecha de fabricación.
- Fabricante.
- Código de la señal: Será facilitado por los Servicios Técnicos del Cabildo si el mismo no figura definido en el proyecto. El formato del código para las señales informativas de orientación será por ejemplo: O13-3.1 donde O13-3 es el código del cruce y el 1 hace referencia al número de señal dentro de dicho cruce.
- Logotipo del CABILDO DE GRAN CANARIA.
- Color de las inscripciones de identificación de la señal: RAL 1011 o RAL 8001.

7.25.6.2.6.- Lamina protectora antivandálica

La lámina protectora será una película transparente, duradera y resistente a los disolventes, con un adhesivo sensible a la presión protegido con un liner removible.

Estará diseñada como protección de superficies lisas. Cuando se aplique sobre señales retrorreflectantes, la señal tendrá una apariencia diurna y nocturna similar.

La lámina protectora no disminuirá la vida efectiva de la lámina retrorreflectante sobre la que se aplique.

7.25.6.2.6.1.- Propiedades.

La lámina protectora será una película transparente e incolora, que no afectará a las propiedades fotométricas de las láminas retrorreflectantes.

Deberá servir de barrera para manchas de pintura de cualquier tipo, incluyendo pinturas en spray, rotuladores, pintalabios, etc., y aumentará la resistencia del soporte frente a agentes atmosféricos.

Deberá llevar incorporado un adhesivo transparente sensible a la presión, que facilite su aplicación mediante rodillo aplicador mecánico o manual.

Se deberá poder limpiar de forma sencilla sin dañar la lámina retrorreflectante.

7.25.6.2.6.2.- Condiciones de uso.

Las condiciones de almacenamiento cumplirán las indicaciones del fabricante en sus especificaciones técnicas.

Se podrá aplicar sobre todo tipo de señales retrorreflectantes, siempre que la superficie esté limpia y la temperatura sea la indicada según las especificaciones técnicas del fabricante.

Se podrá emplear uno de los siguientes métodos de aplicación:

- Rodillo aplicador mecánico.
- Rodillo aplicador manual.
- Aplicación manual.

Cuando se emplee una lámina protectora sobre láminas retrorreflectantes y se manche, se atenderá de forma general a los siguientes criterios de limpieza:

- Materiales: en algunos casos es suficiente un detergente para eliminar la contaminación de la superficie, sin embargo, en otras ocasiones, se limpiarán con los sistemas de limpieza recomendados.
- Importante: antes de usar cualquier material de limpieza leer y seguir cuidadosamente las instrucciones del proveedor. Evitar el uso de disolventes muy polares como cetonas (acetona, metil etil cetona) o cloruro de metileno (dicloro metano) así como otros disolventes clorados que puedan dañar la lámina después de varias aplicaciones.
- Procedimiento: aplicar una cantidad de solución limpiadora en un trapo suave. Frotar sobre la superficie manchada, limpiar el área con un trapo limpio y suave. No usar cepillos abrasivos. Siempre, después de la solución limpiadora, enjuagar con agua y detergente.

Cuando se use un sistema de limpieza no recomendado por el fabricante de la lámina protectora, el usuario deberá asegurarse de la idoneidad del mismo.

7.25.6.3.- Ejecución de las obras.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados y de las propias señales y carteles verticales de circulación objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución que demande el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de las señales y carteles, etc.

7.25.6.4.- Especificaciones de la unidad terminada.

La garantía mínima de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (serigrafiados o no) con carácter permanente, será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores, dependiendo de la ubicación de las señales, de su naturaleza, etc.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes de nivel 1 y nivel 2 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión los especificados en la tabla 701.4.

Para zonas retrorreflectantes de nivel 3 (serigrafiadas o no), se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión, al menos el 50% de los valores iniciales medidos para 0.2º, 0.33º, 1.0º de ángulo de observación y 5º de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación ε de 0º), en cada uno de los materiales seleccionados para su aplicación en las zonas A, B y C respectivamente, de acuerdo con lo establecido en la tabla 701.2.

Los valores mínimos del factor de luminancia (β) de la zona retrorreflectante de las señales y carteles verticales de circulación, así como los de las coordenadas cromáticas (x, y) serán los especificados en el apartado 701.3.1.2 del PG-3, para cada uno de los niveles de retrorreflexión (1, 2, 3).

Para las zonas no reflectantes, los valores mínimos del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y), serán los especificados en la norma UNE 135 332.

7.25.6.5.- Medición y abono.

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

- Las señales se medirán por unidad (Ud) con arreglo a su tipo, colocada en obra, incluso postes y cimentación, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.
- Los carteles se medirán por metro cuadrado (m^2), colocados en obra. Los postes para sujeción de los carteles laterales se abonarán por m. de poste incluida la parte proporcional de la cimentación correspondiente, y se abonarán a los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

7.26.- Captafaros retrorreflectantes.

Los captafaros retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 702 del PG-3.

7.26.1.- Definición.

Se definen como captafaros retrorreflectantes, para utilización en señalización horizontal, aquellos dispositivos de guía óptica utilizados generalmente como complemento de las marcas viales, capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente por medio de retrorreflectores a fin de alertar, guiar o informar al usuario de la carretera.

7.26.2.- Materiales.

Los captafaros retrorreflectantes podrán estar formados por una o más piezas y se fijarán a la superficie del pavimento mediante el empleo de adhesivos, de vástagos (uno o más) o por incrustación de acuerdo con lo especificado en el presente artículo.

En los captafaros retrorreflectantes formados por dos o más piezas, cada una de éstas podrá desmontarse, caso de ser necesario, con el fin de proceder a su sustitución.

La zona retrorreflectante de los captafaros estará constituida por retrorreflectores de vidrio o de naturaleza polimérica, protegidos o no, estos últimos, con una superficie resistente a la abrasión.

Los captafaros retrorreflectantes que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en la norma UNE-EN-1463(1).

El contorno de los captafaros retrorreflectantes, no presentará bordes afilados que constituyan peligro alguno para la seguridad de la circulación vial.

Los sistemas de anclaje de los captafaros retrorreflectantes serán tales que aseguren su fijación permanente, y que en caso de arrancamiento o rotura no produzcan peligro alguno para el tráfico, ni por causa del captafaro arrancado, ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Los captafaros retrorreflectantes, en su parte superior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

Los captafaros retrorreflectantes a utilizar en señalización horizontal de carreteras dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación.

Para los captafaros retrorreflectantes que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación, sus características técnicas serán las especificadas en la norma UNE-EN-1463(1). Deberá presentarse para la aceptación por parte del Director de las Obras, certificado emitido por un laboratorio acreditado donde figuren las características técnicas de acuerdo a lo especificado en el presente artículo.

En ningún caso podrán ser aceptados captafaros retrorreflectantes cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo, sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los captafaros retrorreflectores será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

Los captafaros retrorreflectantes deberán ser del mismo tipo (forma y tamaño) que los empleados en las carreteras sujetas a Conservación Integral.

7.26.3.- Especificaciones de la unidad terminada.

La instalación de los captafaros se realizará en ambas márgenes de la calzada, siendo de color ámbar los de la derecha en el sentido de la circulación y blancos los de la izquierda.

La situación de los captafaros sobre la plataforma será tal que siempre se sitúen fuera de la calzada.

El período de garantía de los captafaros será de 3 años desde la fecha de fabricación, y de 2 años y 6 meses desde la fecha de su instalación.

7.26.4.- Control de la obra.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios captafaros retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

La citada comunicación irá acompañada del documento acreditativo de certificación de los captafaros retrorreflectantes ofertados. Para los captafaros retrorreflectantes no certificados, para ser aceptados por el Director de las Obras, la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditado donde figuren sus características técnicas de acuerdo con lo especificado en la norma UNE-EN-1463(1).

Antes de proceder a la instalación de los captafaros retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos.

Si la superficie presenta defectos o desnivelaciones apreciables se corregirán los primeros y se rellenarán los últimos con materiales de análoga naturaleza a los de aquella.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de los captafaros, etc.

Previamente a la instalación de los captafaros retrorreflectantes, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo de las obras que garantice la correcta terminación de los trabajos.

7.26.5.- Medición y abono.

Los captafaros retrorreflectantes se medirán por unidades (Ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Esta unidad de obra se abonará según el precio unitario establecido en el Cuadro de Precios.

7.27.- Elementos de balizamiento retrorreflectantes.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes cumplirán lo establecido en el Artículo 703 del PG-3.

7.27.1.- Definición.

Se definen como elementos de balizamiento retrorreflectantes aquellos dispositivos, de distinta forma, color y tamaño, instalados con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma con el fin de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) así como advertir de las corrientes de circulación posibles, capaces de ser impactados por un vehículo sin dañar significativamente a éste, y de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

Se tendrá en cuenta la Orden Circular 309/90 C y E sobre hitos de arista.

7.27.2.- Materiales.

7.27.2.1.- Hitos de arista.

Los hitos de arista se componen de tres partes:

- poste

- material reflexivo y franja negra
- elementos de anclaje

Los hitos de arista deberán ser del mismo tipo (forma y tamaño) que los empleados en las carreteras sujetas a Conservación Integral.

Es primordial que exista uniformidad en la colocación de los hitos, y por tanto, en la altura a la que quede la banda negra. Todos los hitos instalados en un tramo deben presentar una línea uniforme.

Sobre las bandas negras se colocarán los elementos esenciales del hito que son los dispositivos reflectantes. Los dispositivos reflectantes son de color amarillo en el borde derecho y de color blanco en el borde izquierdo, tienen forma rectangular, y se colocan centrados en la cara del hito y en la lámina negra.

El número que representa el hectómetro será del mismo material que la franja negra, se colocará en la cara vista del hito a 700 milímetros de su borde inferior, y estará inscrito en un rectángulo de 75 x 40 milímetros.

El material reflectante de los captafaros será tal que colocadas las gemas a la altura que deben quedar sobre el terreno y separadas veinte metros (20 m) unas de otras, enfocándolas con la luz corta de un vehículo ligero desde una distancia de veinte metros (20 m), desde la primera se aprecien razonablemente las cinco (5) primeras, y con la luz larga, las diez (10) primeras.

La superficie reflectante de cada gema, será de cincuenta hasta sesenta centímetros cuadrados (50-60 cm^2).

Los reflectantes o gemas deberán estar garantizados por un mínimo de cinco (5) años. La garantía por cinco años (5) significará que si antes de transcurridos éstos, la reflectancia de la gema se reduce a menos de un setenta por ciento (70%) de la reflectancia original, la Empresa Constructora que realice el montaje se compromete a reponerlos.

Se tomarán una serie de muestras escogidas al azar, de cada partida, con parte de la cual se harán pruebas de envejecimiento artificial, estabilidad atmosférica salina y demás pruebas, cuyos resultados deben ser positivos a juicio del Ingeniero Director para que éste acepte el material.

El resto de las muestras se almacenarán y servirán de material de comparación en pruebas realizadas en laboratorio oficial con respecto a las unidades colocadas en la vía de circulación para el control de la garantía.

7.27.2.2.- Paneles direccionales, hitos de vértice y balizas cilíndricas.

En la fabricación de paneles direccionales, tanto de empleo permanente como temporal, se utilizará chapa de acero galvanizado de acuerdo con las características definidas en la norma UNE 135 365.

Los materiales de origen polimérico utilizados como sustrato para la fabricación de hitos de vértice y balizas cilíndricas cumplirán lo especificado en las normas UNE 135 360 y UNE 135 363 respectivamente.

Podrán emplearse sustratos de naturaleza diferente a la especificada para cada uno de los elementos de balizamiento, previa presentación por parte del suministrador a la aprobación del Director de las Obras del certificado acreditativo de la calidad e idoneidad de los mismos, de acuerdo a las características definidas en las normas UNE 135 365, UNE 135 360 y UNE 135 363.

Los materiales retrorreflectantes empleados en la fabricación de paneles direccionales, hitos de vértice y balizas cilíndricas serán, en función del grado de flexibilidad requerido para éstos, láminas y tejidos retrorreflectantes.

Se presentará a la aceptación del Director de las Obras, un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de las láminas y tejidos retrorreflectantes a utilizar en la fabricación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes.

7.27.3.- Especificaciones de la unidad terminada.

7.26.3.1.- Hitos de arista.

El hito de arista es además un hectómetro, por lo que su implantación se realizará en primer lugar coincidiendo con todos los hectómetros de la carretera (colocados dividiendo en 10 partes iguales la distancia entre dos hitos kilométricos sucesivos); inscribiendo en ese caso, un número de 1 a 9 que indica el hectómetro de que se trata. No se colocarán hitos coincidentes con los kilómetros.

Una vez colocados todos los hectómetros, se procederá a colocar entre dos hectómetros sucesivos un número de hitos de arista (iguales a los hectómetros pero sin el número) variable entre 1 y 9 en función de la curva o recta de que se trate, según el criterio definido en la tabla adjunta:

RADIO (en m)	DISTANCIA (en m)	Nº HITOS POR Hm.	1er Hm. CONTIGUO	2º Hm. CONTIGUO	3er Hm. CONTIGUO	4º Hm. CONTIGUO
< 100	10	10	$12^{1/2}$	$16^{2/3}$	25	50
100 - 150	$12^{1/2}$	8	$16^{2/3}$	25	50	50
151 - 200	$16^{2/3}$	8	25	50	50	50
201 - 300	20	5	$33^{1/3}$	50	50	50
301 - 500	25	4	$33^{1/3}$	50	50	50
601 - 700	$33^{1/3}$	3	50	50	50	50
> 700	50	2	50	50	50	50

Para lograr la máxima uniformidad posible en la instalación de estos hitos, se seguirá el criterio de determinar en cada curva cual es el radio, y disponer en el hectómetro ó hectómetros que abarcan total o parcialmente la curva, el número de hitos de acuerdo con la tabla.

Para obtener una transición desde los hectómetros que forman parte de la curva al tramo contiguo recto (o curva con radio > 700 m) se implantarán transiciones con hectómetros completos en que sucesivamente se vayan adoptando las distancias de acuerdo con la tabla. Por ejemplo, si un hectómetro corresponde a una curva de radio 140 m, se colocarán hitos a $12^{1/2}$ m (7 hitos entre los dos hitos hectométricos) y en el siguiente hectómetro cada $16^{2/3}$ (5 hitos entre los dos hectométricos); en el siguiente cada 25 m (3 hitos entres los dos hectométricos) y en el siguiente cada 50 m (1 hito entre los dos hectométricos, valor mínimo).

En curvas enlazadas se implantarán en los hectómetros que correspondan a cada una según su radio, y en los hectómetros intermedios se irán espaciando de acuerdo con el criterio del párrafo anterior. Sin embargo puede ocurrir que por la diferencia de radios y por la proximidad de las curvas, si se empieza a aumentar la separación desde la curva de menor radio, se llegue a la de mayor radio con una separación menor que la que le correspondería por su propio radio. En este caso se adoptará la solución que suponga mayor número de hitos.

La disposición de los hitos será la misma por el interior y exterior de la curva, colocándola enfrentados en un mismo radio. Sin embargo, donde la curva tenga radio inferior a 100 m en su interior sólo se colocarán la mitad de los hitos, de acuerdo con la figura 1 de la O.C. 309/90 C y E sobre hitos de arista.

Una vez colocado el hito, el ángulo formado por una de sus caras y el plano perpendicular al eje de la carretera debe ser de 15 grados sexagesimales. Es fundamental que este ángulo sea el indicado, pues de ello depende la intensidad reflexiva que percibe el conductor. Por tanto para la puesta en obra se debe utilizar una plantilla que garantice este ángulo.

Algo semejante ocurre con la altura a la que se encuentra el material reflexivo. Por tanto es muy interesante que la altura de todas las franjas negras formen una línea uniforme. La altura del hito se referenciará con la marca vial del borde más próximo.

Es necesario que la puesta en obra garantice que el hito permanezca vertical en todo momento. Para ello no sólo debe ser correcta su instalación sino además se deben tomar las precauciones necesarias para que el hito no pueda sufrir movimientos.

7.23.3.1.- Paneles direccionales, hitos de vértice y balizas cilíndricas.

Los paneles direccionales tendrán las dimensiones, diseño y colores indicados en las Normas de Carreteras 8.1-IC y 8.3-IC y estarán equipados, como mínimo, con láminas retrorreflectantes de nivel de retrorreflexión 2. Dichos paneles en su cara vista serán planos debiendo garantizar su estabilidad estructural, durante su período de servicio, mediante la utilización de aquellos elementos que resulten imprescindibles para la misma.

Los hitos de vértice y balizas cilíndricas que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, nivel de retrorreflexión, diseño y colores indicados en las normas UNE 135 360 y UNE 135 363, respectivamente.

Siempre que la iluminación ambiente dificulte su detección o en lugares de elevada peligrosidad y entornos complejos (intersecciones, glorietas, etc) deberá estudiarse la idoneidad de utilizar láminas retrorreflectantes de nivel 3.

El color del cuerpo de los hitos de vértice y balizas cilíndricas podrá ser verde, rojo o amarillo.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes, dispondrán preferiblemente del correspondiente documento acreditativo de certificación.

Para los elementos de balizamiento retrorreflectantes que no posean el correspondiente documento acreditativo de certificación, las características que deben reunir los paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas serán las especificadas en las normas UNE 135 365, UNE 135 362, UNE 135 360 y UNE 135 363 respectivamente.

Para la aceptación de estos elementos por parte del Director de las Obras, se presentará un certificado emitido por un laboratorio acreditado, donde figuren las características de los elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del proyecto, evaluadas de acuerdo con lo especificado en el presente artículo, o el documento acreditativo relativo a su certificación.

En ningún caso podrán ser aceptados paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas cuyas frecuencias de ensayo, realizados por un laboratorio acreditado para la comprobación de las características especificadas en el presente artículo, sean inferiores a las exigidas para disponer del correspondiente documento acreditativo de certificación. La garantía de calidad de los elementos de balizamiento retrorreflectantes será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

El conjunto formado por los paneles direccionales y sus correspondientes elementos de sustentación y anclaje cumplirán con lo indicado en la norma UNE 135 311.

Para el período de garantía, el valor mínimo del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx^{-1}.m^{-2}$) para las zonas retrorreflectantes equipadas con láminas de nivel 2, serán al menos las indicadas en la tabla 703.3 del PG-3.

Se tomarán como valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión para la zona retrorreflectante, equipada con láminas de nivel 3, de los elementos de balizamiento, al menos el cincuenta por ciento (50%) de los valores iniciales medidos para 0.2º, 0.33º, 1.0º de ángulo de observación, y 5.0º de ángulo de entrada (siempre con un ángulo de rotación ε, 0º), en función del material seleccionado de acuerdo con el criterio que se especifica en la tabla 703.2 del PG-3.

Los tejidos retrorreflectantes de color blanco tendrán al menos un coeficiente de retrorreflexión mínimo de doscientos cincuenta (250) $cd.lx^{-1}.m^{-2}$, para un ángulo de observación (α) de dos décimas de grado (0.2º) y un ángulo de entrada (β_1) de cinco grados (5º).

Se tomarán como valores mínimos del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y) durante el período de garantía de las zonas no retrorreflectantes de los paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas los indicados en las correspondientes normas UNE 135 365, UNE 135 362, UNE 135 360 y UNE 135 363.

Durante el período de garantía, los anclajes, tornillería y postes de sustentación de paneles direccionales cumplirán, al menos, las especificaciones correspondientes a su “aspecto y estado físico general” definidos en la norma UNE 135 352.

7.27.4.- Control de la obra.

El Contratista comunicará por escrito al Director de las Obras, antes de transcurridos treinta (30) días desde la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo, la relación completa de las empresas suministradoras de todos los materiales utilizados en la fabricación y de los propios elementos de balizamiento retrorreflectantes objeto del proyecto, así como la marca comercial, o referencia, que dichas empresas dan a esa clase y calidad.

Esta comunicación deberá ir acompañada del documento acreditativo de certificación de los productos (elementos de sustentación y anclaje así como elementos de balizamiento) ofertados. Para los productos no certificados, para ser aceptados por el Director de las Obras, la citada comunicación se acompañará de una copia del certificado realizado por un laboratorio acreditativo donde figuren sus características técnicas evaluadas de acuerdo con lo especificado en el apartado de Materiales del presente artículo.

Antes de proceder a la instalación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes se realizará una inspección de la superficie del pavimento a fin de comprobar su estado y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la fijación de los mismos.

Si la superficie presenta deterioros apreciables, se corregirán con materiales de análoga naturaleza a los de aquella.

Los sistemas de anclaje de los hitos de arista, balizas cilíndricas y, en su caso, hitos de vértice serán tales que aseguren la fijación permanente de los citados elementos de balizamiento retrorreflectantes por su base y que, en caso de arrancamiento, rotura o deformación, no produzcan peligro alguno para el tráfico rodado ni por causa del elemento de balizamiento retrorreflectante arrancado ni por los elementos de anclaje que puedan permanecer sobre la calzada.

Por su parte, el citado sistema de fijación será tal que permita la apertura al tráfico de la zona recién balizada en el menor tiempo posible.

El Director de las Obras fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución definida en el proyecto en función del tipo de vía, por la ubicación de los elementos de balizamiento, etc.

7.27.5.- Control de calidad.

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:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra y estado de la superficie.
- Clave de la obra.
- Número de elementos de balizamiento retrorreflectantes instalados por tipo (paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas).
- Ubicación de los elementos de balizamiento retrorreflectante.
- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieran influir en las características y/o durabilidad de los elementos de balizamiento retrorreflectantes instalados.

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.

Se rechazarán todos los elementos de balizamiento retrorreflectantes de un mismo tipo acopiados, cuyas muestras representativas una vez efectuados los correspondientes ensayos de forma no destructiva, no cumplan los requisitos exigidos de:

- Aspecto.
- Identificación del fabricante de los elementos de balizamiento y de los materiales retrorreflectantes.
- Comprobación de las dimensiones.
- Comprobación de las características fotométricas y colorimétricas iniciales.

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.

El Director de las Obras podrá comprobar, tantas veces como considere oportuno durante el período de garantía de las obras, que los elementos de balizamiento retrorreflectantes instalados cumplen las especificaciones que figuran en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía mínima de los hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años contabilizados desde la fecha de su fabricación y de dos (2) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación. En el caso de los paneles direccionales dicha garantía será de cinco (5) años desde la fecha de su fabricación y de cuatro (4) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos de los elementos de balizamiento retrorreflectantes superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las balizas y paneles, de su naturaleza, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos de balizamiento retrorreflectantes con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán paneles direccionales, hitos de arista, hitos de vértice y balizas cilíndricas retrorreflectantes cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones para la conservación de los elementos de balizamiento retrorreflectantes instalados.

7.27.6.- Medición y abono.

Las unidades de balizamiento se medirán por unidades (Ud) realmente colocadas en obra, incluyendo las operaciones de preparación de la superficie de aplicación y premarcado.

Estas unidades de obra se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

7.28.- Barreras de seguridad metálicas.

Las barreras de seguridad cumplirán lo establecido en el Artículo 704 del PG-3.

7.28.1.- Definición.

Se definen como barreras de seguridad los sistemas de contención de vehículos, instalados en los márgenes de las carreteras cuya finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención de un vehículo fuera de control.

Las barreras de seguridad empleadas en el presente proyecto serán metálicas, formadas por una serie continua de elementos longitudinales (vallas) de chapa ondulada, unos soportes (postes) que los mantienen a cierta altura, y unos elementos intermedios (separadores) que conectan los dos anteriores.

Se tendrá en cuenta las “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos” y su anexo “Catálogo de sistemas de contención de vehículos”, aprobados por O.C. 321/95 T y P. Así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.

7.28.2.- Materiales.

Los elementos constituyentes de las barreras de seguridad preferiblemente poseerán el correspondiente documento acreditativo de certificación.

En caso contrario se deberá presentar a la aceptación por parte del Director de las Obras un certificado, emitido por un laboratorio oficial, donde figure que dichos elementos cumplen con las especificaciones de las normas UNE 135 121 y UNE 135 122.

El acero para fabricación de la valla será de las características químicas y mecánicas fijadas en la norma UNE-EN-10025 para el tipo S 235 JR, con un espesor nominal de tres milímetros (3 mm) y una tolerancia de más menos una décima de milímetro (± 0,1 mm). Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores siguientes:

$$Si < 0,03\%$$

$$Si + 2,5\ P < 0,09\ \%$$

El acero estará galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE-EN ISO 1461. Las características del zinc utilizado en el galvanizado serán las recogidas en la norma UNE-EN-1179, y el espesor y masa mínimos del recubrimiento serán los definidos por la norma UNE-EN ISO 1461 para aceros de espesor comprendidos entre tres y seis milímetros (3 y 6 mm).

El acero para fabricación de separadores y de elementos finales de barrera, será de las mismas características que el utilizado en la valla.

El acero utilizado en la fabricación de postes y otros accesorios conformados en frío será del tipo S 253 JR según lo especificado en la norma UNE-EN-10025. Para conseguir la aptitud química del acero base a la galvanización, se limitarán los contenidos de silicio y fósforo a los valores indicados anteriormente.

Si el acero empleado es laminado en caliente, deberá cumplir lo establecido en la norma UNE-EN-10025.

Los elementos de unión (tornillería) deberán cumplir lo indicado en la norma UNE 135 122.

Todos los elementos accesorios estarán protegidos contra la corrosión mediante el procedimiento de galvanizado en caliente, conforme a la norma UNE 37 507 en el caso de la tornillería y elementos de fijación, y en el caso de postes, separadores y otros elementos conforme a las norma UNE-EN ISO 1461.

Los postes serán perfiles tubulares 120 – 55.

7.28.3.- Ejecución de las obras.

Se atenderá a lo dispuesto en las “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos” y su anexo “Catálogo de sistemas de contención de vehículos”, aprobados por O.C. 321/95 T y P. Así como la O.C. 6/01 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.

Para poder conseguir una correcta colocación de barreras de seguridad en curvas de carreteras, las bandas plegadas en bionda deben estar curvadas de fábrica antes de la aplicación del tratamiento de galvanizado.

Considerando una separación máxima de 2,5 cm entre la curva que debe describir la barrera, coincidiendo con la curva de la carretera, y la curva real de la barrera, se tiene la siguiente distribución de radios, donde se indica para cada radio de barrera la banda de radios de curva de la carretera en que puede aplicarse:

Radio de curvatura de la barrera (m)	Radio de la curva de la carretera (m)
Infinito (barrera recta)	80,00 < R < Infinito (recta)
40,00	26,67 < R < 80,00
20,00	16,00 < R < 26,67
13,33	11,43 < R < 16,00
10,00	8,89 < R < 11,43
8,00	7,27 < R < 8,89
6,67	6,15 < R < 7,27

Como se aprecia, basta con barreras curvadas de radios 10 m, 13.33 m, 20 m y 40 m, para cubrir todas las curvas de radios comprendidos entre 8,89 m y 80 m. Para curvas de radios superiores a 80 m, la barrera puede ser recta.

7.28.4.- Garantía.

La garantía mínima de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de tres (3) años contabilizados desde la fecha de su fabricación y de dos (2) años y seis (6) meses desde la fecha de su instalación.

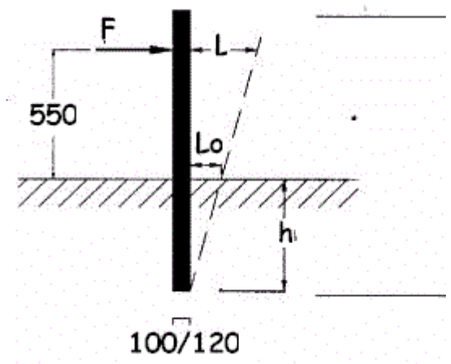
El Director de las Obras podrá fijar períodos de garantía mínimos superiores a los especificados en el presente apartado, dependiendo de la ubicación de las barreras, de su naturaleza, etc.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de barreras de seguridad con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis (6) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de barreras de seguridad cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis (6) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere el presente apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la conservación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad instalados.

7.28.5.- Cimentación

Los postes se cimentarán por hinca en el terreno, salvo que esta resulte imposible por la dureza de aquel, o que su resistencia sea insuficiente. Para distinguir este último caso, antes de colocar la barrera se realizará un ensayo "in situ" sobre un poste hincado aislado, consistente en aplicarle una fuerza paralela al terreno, normal a la dirección de la circulación adyacente, dirigida hacia el exterior de la carretera, y cuyo punto de aplicación esté a 55 cm por encima del nivel del terreno, y se medirá el desplazamiento de dicho punto de aplicación y de la sección del poste a nivel del terreno. Esta fuerza se irá incrementando hasta que el desplazamiento del punto de aplicación alcance 45 cm.



Se considerará que la resistencia del terreno es adecuada si se cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

La fuerza que produce un desplazamiento L de su punto de aplicación igual a 25 cm es superior a 8 kN.

Para un desplazamiento L del punto de aplicación de la fuerza igual a 45 cm, el del poste a nivel del terreno (Lo), es inferior a 15 cm.

En terrenos de escasa resistencia, se cajeará a lo largo de la línea de cimentación de los postes, en una anchura de 50 cm y una profundidad de 15 cm; dicho cajeo se rellenará con

hormigón H-25, disponiendo previamente una armadura de 4 Ø 12, con cercos Ø 8 cada 50 cm. Se dejarán cajetines cuadrados, de 20 cm de lado, en el centro de la viga armada así formada, para hincar los postes a través de ellos. Se dispondrán juntas transversales de hormigonado a intervalos de 12 m, en correspondencia con un cuarto de una valla. Los cajetines se rellenarán de arena con una capa superior impermeabilizante.

En terrenos duros no aptos para la hinca, el poste se alojará en un taladro de diámetro adecuado (120 mm para C1OO) y 450 mm de profundidad mínima. Este taladro podrá ser obtenido por perforación en macizos pétreos, o moldeando un tubo en un macizo cúbico de hormigón H-250, de 50 cm de lado, en los demás casos. El poste se ajustará con cuñas y los huecos se rellenarán con arena con una capa superior impermeabilizante, y en ningún caso con hormigón

7.28.6.- Medición y abono.

Las barreras de seguridad se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra, y se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios.

El precio incluye los postes, tornillos, cimentaciones, anclajes, separadores, captafaros y abatimiento de terminales.

7.29.- Plantaciones y transplantes de árboles

7.29.1.- PROCEDIMIENTO DE TRASPLANTE DE PALMERAS.

PROTOCOLO PARA EL TRANSPLANTE DE PALMERAS

Las palmeras se trasplantarán siguiendo el protocolo establecido por el anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, por la que se declara la existencia de la plaga producida por el agente nocivo Rhynchophorus ferrugineus Olivier curculiónido ferruginoso de las palmeras y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control, Boletín Oficial de Canarias núm. 61, martes 28 de marzo de 2006. El cual determina:

Las palmeras se prepararán para el trasplante al menos un mes antes a la realización del mismo:

1. Se darán dos tratamientos fitosanitarios insecticida y fungicida con un intervalo de separación de 15 días entre ambos.

2. Pasados 15 días del último tratamiento, se iniciará el manejo propio del trasplante.

3. Se deben recortar las puntas de las hojas, salvo el cogollo, con objeto de reducir la resistencia al viento y la transpiración. También es mejor suprimir todas las inflorescencias y frutos que tenga. Las palmas deben envolverse con un cañizo para evitar disminuir la transpiración y los daños en el traslado, debiendo mantenerse hasta que la planta pegue en su nuevo emplazamiento. Antes de proceder a envolver con un cañizo se tratarán los cortes con un aceite mineral y se sellará el mismo con una pintura al aceite de color teja o mastic. Las hojas cortadas se trasladarán a vertedero a la mayor brevedad posible.

4. El cepellón deberá tener un diámetro suficiente. Las raíces serán tratadas con un fungicida, un insecticida y un producto enraizante.

5. El hueco donde se ubicará la palmera estará abierto con anterioridad al arranque de la misma y el trasplante se realizará de forma inmediata.

6. Se deberá aportar a la plantación los productos físico-químicos que se relacionan a continuación, los cuales se mezclarán con la tierra del terreno o aportada (si la existente no fuese adecuada) hasta conseguir un producto homogéneo.

100 gramos de abono complejo tipo NPK de liberación lenta.

100 gramos de superfosfato de calcio al 18%.

80 litros de turba.

7. Si hubiese tierra sobrante, la misma debe ser retirada.

8. El hoyo para el trasplante se abrirá mayor (casi el doble) al necesario para albergar el cepellón, a fin de que se rellene parte del mismo con la mezcla anterior.

9. El estípite deberá ser adecuadamente protegido de los posibles daños mecánicos que pudiese ocasionar la grúa.

10. Una vez transplantada, la palmera será debidamente apuntalada.

11. Se deberá realizar un riego de plantación de forma que la poceta quede llena de agua.

12. Las labores serán realizadas por una empresa especializada en jardinería siguiendo técnicas adecuadas y las medidas de seguridad pertinentes.

13. Las labores serán supervisadas por un técnico del órgano competente, para lo cual deberán comunicar la fecha de inicio de los trabajos con una antelación mínima de 48 horas, mediante escrito remitido vía fax. El técnico designado controlará la operación y podrá ordenar su suspensión si estimara que no existen suficientes garantías de éxito.

14. Todos los gastos y costes de cualquier naturaleza que se deriven de las tareas de arranque y traslado, correrán a cargo del solicitante.

7.29.2.- 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 doble del cepellón a trasplantar. Tanto en la implantación de árboles como de arbustos, se admitirá un error en las dimensiones de los hoyos del 20 %.

7.29.3.- 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.

7.29.4.- 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.

7.29.5.- 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.

7.29.6.- 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.

7.29.7.- 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.

7.29.8.- 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.

7.29.9.- 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.

7.29.10.- 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.

7.30.- Podas y Talas.

7.30.1.- Definición.

Consiste en el corte total o parcial de arboles.

Elementos.

Sierra de talar.

Camión para transporte.

7.30.2.- Ejecución de las Obras.

Crear con vallas un perímetro de seguridad tres veces mayor que la altura del arbol a podar o talar.

Talar el árbol siempre que sea posible en la dirección contraria a la de la carretera.

 Cortar el arbol 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.

7.30.3.- Medición y abono.

Se abonará por unidad de árbol talado y transportado a un gestor de vertidos autorizado o lugar de empleo.

7.31.- Carteles flecha

7.31.1.- Introducción

El presente informe recoge las características y especificaciones técnicas de los carteles flechas verticales y los elementos de sustentación necesarios para su posicionamiento vertical.

De forma general se puede decir que, los productos objeto de este informe se encuentran formados por los siguientes elementos o zonas:

Soporte: base que conforma la estructura de la señal. En este caso, se trata de una base metálica de chapa continua de acero galvanizada. Cuando por necesidades de la obra, las dimensiones de la chapa del cartel flecha estén fuera de las previstas en la Norma 8.1 IC (es decir sean superiores a 220 cm de largo o 55 cm de alto), se podrá sustituir, solo en ese caso, dicha chapa por lamas de acero galvanizado de acuerdo a las especificaciones del apartado “Carteles Laterales”, y todo ello previa aprobación del director de obra.

Zona no retrorreflectante: aquella que no tiene la capacidad de reflejar la luz que incide sobre ella, siendo visible en condiciones de luz diurna pero no nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Zona retrorreflectante: aquella que tiene la propiedad de reflejar la mayor parte de la luz que recibe, en la misma dirección que la incidente pero en sentido contrario, siendo visible tanto en condiciones de visibilidad diurna como nocturna. Descrita en los carteles laterales de lamas.

Además de los elementos indicados anteriormente, y para permitir un posicionamiento vertical de las señales, tenemos también una serie de elementos de sustentación y anclaje.

7.31.2.- Soporte

7.31.2.1.- Fabricación

El acero base empleado en la fabricación del soporte de las flechas, será de los grados designados como FePO2G ó FePO3G, en la norma UNE 36.130.

Esta chapa será galvanizada en continuo por inmersión en un baño de cinc de pureza igual o superior al 99% en cinc. Este procedimiento en continuo permite obtener una chapa galvanizada en donde el número de capas de compuestos intermetálicos Fe/Zn quedan minimizados, con objeto de poder someter dicha chapa a todo tipo de operaciones de conformación, sin riesgo de dañar el recubrimiento.

Después del galvanizado, dichas placas se someten a un tratamiento superficial, mediante un aceitado, que permite aumentar su protección. El acabado del recubrimiento podrá ser cualquiera de los enumerados en la norma UNE 36.130.

7.31.2.2.- Características de la Chapa de Acero Galvanizada

Con el procedimiento descrito, obtenemos una chapa que presenta las siguientes características:

7.31.2.3.- Aspecto superficial

El recubrimiento de galvanizado será liso, continuo y exento de grietas o cualquier otra imperfección así como de zonas desnudas, claramente apreciables a simple vista, que pudieran influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo.

7.31.2.4.- Espesor

El espesor de la chapa galvanizada será de (1,8 ± 0,2) mm.

7.31.2.5.- Adherencia y conformabilidad

El recubrimiento no presentará ninguna exfoliación, apreciable a simple vista, siendo posible su conformación sin producirse pérdidas de adherencia de la capa de galvanizado.

7.31.2.6.- Masa o espesor del recubrimiento

La masa mínima del espesor del recubrimiento será, contadas ambas caras de la chapa, de 256 g/m².

Todas estas características así como los métodos de ensayo a seguir para su determinación, se encuentran especificadas en la norma UNE 135.313.

7.31.2.7.- Elementos de sustentación y anclaje

7.31.2.7.1.- Introducción

Para conseguir un posicionamiento vertical de las flechas objeto de este informe, se incluyen una serie de elementos de sustentación y anclaje. Estos elementos están constituidos por postes, además de tornillería, abrazaderas y otros elementos necesarios, que permitan su sujección.

7.31.2.7.2.- Características de los elementos de sustentación y anclaje

Estos elementos de sustentación y anclaje presentarán las siguientes características:

7.31.2.7.3.- Acero base

El acero base empleado en la fabricación de la tornillería será, como mínimo de la clase de calidad 4.6 según norma UNE-EN 20898-1 y UNE-EN 20898-2 para las tuercas.

El acero base empleado en la fabricación de los postes será, como mínimo, del tipo S 235 grado JR, según la norma UNE-EN 10025 o del tipo AP-11 según la norma UNE 36093.

El acero base a emplear en la fabricación de otros elementos de sustentación para señales, carteles laterales y paneles direccionales, será cualquiera de los grados designados como AP-11, AP-12, AP-13 en la norma UNE 36093.

7.31.2.7.4.- Tratamiento superficial

Los elementos de sustentación serán sometidos a un tratamiento superficial tal que garantice su calidad. Este tratamiento podrá ser galvanizado en caliente por inmersión o cualquier otro tratamiento que confiera, al menos, las mismas cualidades que el galvanizado en caliente en cuanto a duración y resistencia a la acción de agentes externos.

7.31.2.7.5.- Características geométricas

Las características geométricas de los elementos de sustentación de los carteles y flechas cumplirán lo especificado al respecto en las normas UNE 135312 y 135314.

7.31.2.7.6.- Aspecto superficial del recubrimiento

El aspecto superficial deberá ser uniforme, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones que puedan influir sobre su resistencia a la corrosión.

7.31.2.7.7.- Adherencia

Sometidos los elementos de sustentación a un ensayo de adherencia según lo especificado en las normas UNE 135312 y UNE 135.314, no se producirán desprendimientos, exfoliaciones ni fisuraciones del recubrimiento.

7.31.2.7.8.- Espesor y masa del recubrimiento

Los postes presentarán unos valores mínimos del recubrimiento del galvanizado, en función de su espesor, según lo especificado en la siguiente tabla:

ESPESOR ACERO	Recub.(micras)	Recub.(g/m²)
< 1 mm	50	360
≥1 mm < 3 mm	55	400
≥3 mm < 6 mm	70	500
≥ 6 mm	85	610

7.31.2.7.9.- Dimensiones de los elementos de sustentación y anclaje

Las señales tipo flecha utilizaran postes tubulares de sección rectangular (habitualmente denominado cuadradillo) que dependerá de la altura de la placa que sustentan:

- Placas menores de 700 mm de alto: 80*40*2
- Placas mayores o iguales a 700 mm de alto: 100*50*2

En ambos casos tendrán una profundidad mínima de poste “enterrado” de 60 cm.

La cimentación mínima de cada una de las zapatas de las señales tipo flecha será de 70 cm de profundidad, 65 cm de ancho y 40 cm de alto. Estas dimensiones implican un volumen mínimo de hormigón a emplear en cada soporte de 0.182 m3.

7.31.2.7.10.- Proceso de Producción

El proceso de producción consta de varias fases o etapas:

1ª FASE: PREPARACION DEL SOPORTE

En esta fase se llevan a cabo los trabajos necesarios para preparar el soporte, de forma que, de esta fase, salga preparado ya el soporte que constituirá el producto final.

Las operaciones de esta fase serían:

- Selección de la chapa corte y preparación para flechas
- Embutición y plegado de éstas
- Inspección/repaso para verificar el sustrato y eliminar, si existieran, posibles defectos

2ª FASE: PINTADO

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

3ª FASE: PREPARACION Y CORTE

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

4ª FASE: APLICACIÓN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

5ª FASE: ALMACEN

En esta fase se seguirá igual proceso que los Carteles Laterales de lamas.

7.32.- Arquetas.

Las arquetas cumplirán lo establecido en el Artículo 410 del PG-3.

7.32.1.- 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.

7.32.2.- 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.

7.33.- Reposición de Servicios Afectados.

7.33.1.- 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

7.33.1.1.- Tuberias

7.33.1.1.1.- 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

7.33.1.1.2.- 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.

7.33.1.1.3.- 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, aún cuando el total sea inferior al admisible.

7.33.1.1.4.- 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).

7.33.1.1.5.- Válvulas

Definición

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

Clasificación

• Válvulas de compuerta

- De extremos lisos, para fibrocemento y diámetros inferiores o iguales a 200 mm. S/DIN 3.216 y DIN 3.225.

- Norma oval S/DIN 3.225 y bridas s/presión normalizada.

• De extremos roscados.

• Válvulas de mariposa

• Válvulas de retención

- S/DIN 3.232, con brida.

• Válvulas de flotador

- S/DIN 2.532, con bridas

• Válvulas esféricas

7.33.1.1.5.1.- Condiciones generales

Las válvulas de compuerta serán de husillo fijo.

Las válvulas de retención serán de clapeta de cierre oscilante, con by-pass.

Estarán constituidas por un cuerpo y tapa de fundición o acero, con guarnición de bronce.

El asiento, husillo y obturador serán también de bronce.

Estarán probadas a la presión de prueba y serán de una firma comercial aprobada por el Ingeniero Director.

Las válvulas esféricas serán de P.V.C.

7.33.1.1.6.- 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.

7.33.1.1.7.- 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.

7.33.1.2.- Ventosas

7.33.1.2.1.- 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.

7.33.1.2.2.- 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.

7.33.1.2.3.- 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.

7.33.1.2.4.- 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

7.33.1.3.- Conexiones.

7.33.1.3.1.- 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.

7.33.1.3.2.- 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.

7.33.1.3.3.- Medición y abono

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.33.1.4.- Piezas especiales y otros elementos.

7.33.1.4.1.- 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.

7.33.1.4.2.- 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.

7.33.1.5.- Arquetas

7.33.1.5.1.- 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.

7.33.1.5.2.- 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.

7.33.1.5.3.- Medición y abono

Las arquetas no serán objeto de medición y abono, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

7.33.2.- Reposición de colectores de Saneamiento

7.33.2.1.- Colectores de hormigón

7.33.2.1.1.- Definición

Las reposiciones de colectores de hormigón se hará mediante tuberías de hormigón vibroprensado, provistas de juntas estancas.

7.33.2.1.2.- 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).

7.33.2.1.3.- 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.

7.33.2.2.- Pozos de registro.

7.33.2.2.1.- 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.

7.33.2.2.2.- 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.

7.33.2.2.3.- 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.

7.33.3.- Reposición de líneas electricas.

7.33.3.1.- 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

7.33.3.2.- NORMATIVA

Será de obligado cumplimiento la misma normativa que la recogida en el Capítulo III de la Parte 8ª relativa a las Redes Eléctricas

7.33.3.3.- ELEMENTOS

7.33.3.3.1.- Tuberías

En el caso de redes enterradas se utilizarán los mismos conductos que los marcados en el Artículo 842 del presente Pliego.

7.33.3.3.2.- 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.

7.33.3.3.3.- 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.

7.33.3.3.4.- 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.

7.33.3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

7.33.3.4.1.- 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.

7.33.3.4.2.- 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.

7.33.3.4.3.- 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.

7.33.3.4.4.- 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.

7.33.3.4.5.- 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.

7.33.3.5.- 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.

7.33.3.6.- CABLES ELÉCTRICOS

7.33.3.6.1.- 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.

7.33.3.6.2.- 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.

7.33.3.6.3.- 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 º C
Temp. máx. de cortocircuitos:	160 º 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 º C
Temp. máx. de cortocircuitos:	160 º 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 º C / 85 º C
Temp. máx. de cortocircuitos: 160 º C

7.33.3.6.4.- 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.

7.33.3.6.5.- 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.

7.33.3.6.6.- 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, as! 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.

7.33.3.6.7.- 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.

7.33.3.7.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE LÍNEAS AÉREAS

7.33.3.7.1.- 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.

7.33.3.7.1.1.- EJECUCIÓN

7.33.3.7.1.1.1.- 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.

7.33.3.7.2.- 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.

7.33.4.- 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.

7.33.4.1.- Definición

Consisten en la construcción de nuevas líneas, con colocación de apoyos y tendidos de cables que sustituyen a las líneas afectadas.

7.33.4.2.- 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.

7.33.4.3.- Medición y Abono.

La reposición de líneas de teléfonos se abonará según los precios del presupuesto de la Adenda correspondiente

7.33.5.- Reposición de Alumbrado.

7.33.5.1.- GENERALES

Todos los materiales utilizados en la obra estarán homologados y de fabricante, preferentemente nacional (Ley de 24 de noviembre de 1983, de Ordenación y Defensa de la Industria), que ofrezca una garantía de recambios de, al menos, diez años.

En cuanto a la instalación, se ha seguido puntualmente el que está prescrito en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias de 2.002, especialmente la Instrucción MI BT 009, referente al alumbrado público.

En diferentes apartados del proyecto, se nombran normas UNE, CEI, y otras, que han de cumplir los materiales y especifican los ensayos a que tienen que ser sometidos.

Para todas las cuestiones no explicadas en los documentos anteriores, se ha procurado seguir las diversas recomendaciones emanadas del CIE (Comisión Internacionale de l'Eclariage) y especialmente la nº 12.2 del Comité TC-46, así como la Norma Tecnológica NTE-IBE/1978.

Deberán ajustarse en sus características a las normas UNE correspondientes. Caso de que no exista norma UNE aplicable se considerará como supletorias las CEI (IEC) o las CENELC, en material eléctrico, o las FIN en el resto de materiales.

Todos los ensayos y pruebas que el Director de obra considere necesario realizar, sobre los materiales, para verificar su concordancia con el presente pliego, serán a cargo del contratista, ya sean efectuados por el Director, por persona por él delegada o por un Centro Oficial.

7.33.5.2.- LUMINARIAS, PROYECTORES Y EQUIPOS

7.33.5.2.1.- 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:

7.33.5.2.1.1.- 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 poliester 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

7.33.5.2.1.2.- 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.

7.33.5.2.1.3.- DOCUMENTACION

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.

7.33.5.2.1.4.- 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.

7.33.5.2.1.5.- DOCUMENTACION

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.

7.33.5.2.1.6.- 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.

7.33.5.2.1.7.- DOCUMENTACION

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.

7.33.5.2.1.8.- 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

7.33.5.3.- 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.

7.33.5.4.- MEDICIÓN Y ABONO

Las luminarias se medirán y abonarán por unidades realmente instaladas según el precio reflejado por cada unidad de obra.

El precio incluye todos los elementos de la luminaria, incluido equipos eléctricos, brazo de sujeción, cableado, así como mano de obra y medios auxiliares y lámpara.

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012.

El Autor del Proyecto.	VºBº El Director de Proyecto	Vº Bº El Ingeniero Jefe
Fdo. Alfonso Muñoz Galindo	Fdo. Fernando Hidalgo Castro	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

DOCUMENTO Nº 4. – PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

4.1.- MEDICIONES AUXILIARES

4.2.- MEDICIONES

4.3.- CUADRO DE PRECIOS 1

4.4.- CUADRO DE PRECIOS 2

4.5.- PRESUPUESTO

4.1. – MEDICIONES AUXILIARES

MEDICIONES AUXILIARES : ACERO

Cálculo de peso de acero por metro lineal de acera

Elemento	Situación	Diámetro redondo (mm)	nº	Longitud (m)	Peso (kg/ml)	Peso (kg)
Losa acera	Eje 2	8,00	6,70	1,75	0,40	4,69
		8,00	12,00	1,00	0,40	4,80
						9,49 kg acero/m.l. de acera

Cálculo de peso de acero por metro lineal de acera

Elemento	Situación	Diámetro redondo (mm)	nº	Longitud (m)	Peso (kg/ml)	Peso (kg)
Pretil barandilla	Eje 2	8,00	6,70	1,10	0,40	2,95
		12,00	2,00	1,00	0,89	1,78
		16,00	4,00	1,00	1,58	6,32
						11,05 kg acero/m.l. de acera

Elemento	Situación	nº	Diámetro redondo (mm)	Longitud (m)	Peso (kg/ml)	Peso (kg)
Cimentacion	OBRA DE DRENAJE					
. arm sup.		7,00	20,00	6,80	2,47	117,57
		30,00	12,00	1,00	0,89	26,70
. arm inf.		7,00	20,00	6,80	2,47	117,57
		30,00	12,00	1,00	0,89	26,70
Hastiales						0,00
. esperas		32,00	20,00	2,10	2,47	165,98
. arm. Vert.		32,00	20,00	5,00	2,47	395,20
. arm. Hor.		100,00	12,00	1,00	0,89	89,00
Boveda						0,00
.arm sup.		6,00	16,00	10,25	1,58	97,17
.arm inf		40,00	12,00	1,00	0,89	35,60
		6,00	16,00	10,25	1,58	97,17
		40,00	12,00	1,00	0,89	35,60
						1.204,27 kg acero/m.l. de O.D.T.

Elemento	Situación	nº	Diámetro redondo (mm)	Longitud (m)	Peso (kg/ml)	Peso (kg)
Tacón	OBRA DE DRENAJE	3,00	16,00	6,80	1,58	32,23
		2,00	12,00	6,80	0,89	12,10
		60,00	12,00	3,40	0,89	181,56
						225,90 kg acero

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 1

P.K.	M DISTANCIA	M2 FRESADO	M2 AC 16 SURF	M2 AC 22 BIN	M2 AC 32 BASE	M2 ZAHORRA ARTIF.	M2 SUELO SELECC.	M2 SUELO TOLERABLE	M3 FRESADO	M3 AC 16 SURF	M3 AC 22 BIN	M3 AC 32 BASE	M3 ZAHORRA ARTIF.	M3 SUELO SELECC.	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		0,55	0,55	0,28	0,29	1,80	1,38	3,85							
	5,00								2,75	2,75	0,70	0,73	2,25	1,73	4,81
0,005		0,55	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
	5,00								2,75	2,75	0,63	0,00	0,69	0,00	0,00
0,010		0,55	0,55	0,25	0,00	0,55	0,00	0,00							
	5,00								2,75	2,75	2,18	1,43	4,13	0,00	0,00
0,015		0,55	0,55	0,62	0,57	2,75	0,00	0,00							
	5,00								1,98	2,75	3,20	3,05	7,78	1,35	0,00
0,020		0,24	0,55	0,66	0,65	3,47	1,08	0,00							
	5,00								0,90	2,80	3,65	3,60	9,33	3,46	0,00
0,025		0,12	0,57	0,80	0,79	3,99	1,69	0,00							
	5,00								1,00	2,80	3,50	3,48	9,44	4,43	0,00
0,030		0,28	0,55	0,60	0,60	3,56	1,85	0,00							
	5,00								1,00	2,75	3,20	3,25	10,33	6,56	2,39
0,035		0,12	0,55	0,68	0,70	4,70	3,40	1,91							
	5,00								0,30	2,75	3,63	3,95	14,06	12,28	29,49
0,040		0,00	0,55	0,77	0,88	6,55	6,42	21,68							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	16,03	15,95	56,08
0,045		0,00	0,55	0,77	0,88	6,27	6,34	23,18							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	15,56	15,83	71,30
0,050		0,00	0,55	0,77	0,88	6,18	6,32	33,86							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	15,35	14,81	67,30
0,055		0,00	0,55	0,77	0,88	6,10	5,53	19,98							
	5,00								0,00	2,75	3,85	4,40	14,80	12,63	46,60
0,060		0,00	0,55	0,77	0,88	5,74	4,57	17,30							
	2,82								0,78	1,55	1,48	1,65	5,15	4,19	14,91
0,0628		0,55	0,55	0,28	0,29	1,57	1,38	3,85							
							TOTALES	M3	14,20	34,65	37,56	38,72	124,88	93,21	292,87
							EJE 1	TON		84,89	90,13	91,00			

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 2

P.K.	M DISTANCIA	M2 FRESADO	M2 AC 16 SURF	M2 AC 22 BIN	M2 AC 32 BASE	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 ZAHORRA ARTIF.	M2 SUELO SELECC.	M2 SUELO TOLERABLE	M3 FRESADO	M3 AC 16 SURF	M3 AC 22 BIN	M3 AC 32 BASE	M3 EXCAVAC. DESMONTE	M3 ZAHORRA ARTIF.	M3 SUELO SELECC.	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	5,00									1,75	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,005		0,35	0,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
	5,00									1,88	1,88	0,00	0,00	4,88	2,33	1,28	0,18
0,010		0,40	0,40	0,00	0,00	1,95	0,93	0,51	0,07								
	5,00									2,25	2,13	0,13	0,13	8,13	4,78	2,63	0,43
0,015		0,50	0,45	0,05	0,05	1,30	0,98	0,54	0,10								
	5,00									2,75	2,50	0,50	0,50	6,50	5,80	3,85	3,03
0,020		0,60	0,55	0,15	0,15	1,30	1,34	1,00	1,11								
	5,00									1,63	3,25	1,25	1,25	3,25	9,05	7,70	11,93
0,025		0,05	0,75	0,35	0,35	0,00	2,28	2,08	3,66								
	5,00									0,13	2,38	1,50	1,63	0,00	11,30	10,33	85,80
0,030		0,00	0,20	0,25	0,30	0,00	2,24	2,05	30,66								
	5,00									0,00	0,63	0,75	1,00	0,00	7,83	8,13	117,13
0,035		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	0,89	1,20	16,19								
	5,00									0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	6,98	6,13	47,25
0,040		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	1,90	1,25	2,71								
	5,00									0,00	0,25	0,25	0,50	0,00	8,43	5,78	49,00
0,045		0,00	0,05	0,05	0,10	0,00	1,47	1,06	16,89								
	5,00									0,00	0,25	0,38	0,50	0,00	7,03	5,25	84,53
0,050		0,00	0,05	0,10	0,10	0,00	1,34	1,04	16,92								
	5,00									0,00	0,63	1,00	1,13	0,00	9,73	8,50	75,88
0,055		0,00	0,20	0,30	0,35	0,00	2,55	2,36	13,43								
	5,00									2,25	2,50	2,63	3,00	0,00	17,73	16,83	90,40
0,060		0,90	0,80	0,75	0,85	0,00	4,54	4,37	22,73								
	5,00									3,58	3,50	3,63	4,13	0,00	20,90	19,83	99,38
0,065		0,53	0,60	0,70	0,80	0,00	3,82	3,56	17,02								
	5,00									2,83	3,38	3,00	3,38	0,00	17,50	15,98	70,78
0,070		0,60	0,75	0,50	0,55	0,00	3,18	2,83	11,29								
	5,00									3,25	3,50	2,25	2,50	3,63	14,58	12,73	48,83
0,075		0,70	0,65	0,40	0,45	1,45	2,65	2,26	8,24								
	5,00									3,38	3,13	1,88	2,00	19,00	12,10	10,10	39,58
0,080		0,65	0,60	0,35	0,35	6,15	2,19	1,78	7,59								
	5,00									3,25	2,88	1,50	1,50	48,38	10,18	8,53	37,68
0,085		0,65	0,55	0,25	0,25	13,20	1,88	1,63	7,48								
	5,00									3,13	2,63	1,13	1,13	75,13	9,70	8,40	40,85
0,090		0,60	0,50	0,20	0,20	16,85	2,00	1,73	8,86								
	5,00									2,75	2,25	1,00	1,00	78,63	9,88	8,33	43,85
0,095		0,50	0,40	0,20	0,20	14,60	1,95	1,60	8,68								
	5,00									2,50	2,00	0,88	0,88	65,13	9,08	7,38	33,18
0,100		0,50	0,40	0,15	0,15	11,45	1,68	1,35	4,59								
	5,00									2,50	2,00	0,63	0,50	35,38	6,80	5,15	12,53
0,105		0,50	0,40	0,10	0,05	2,70	1,04	0,71	0,42								
	5,00									2,25	2,00	0,25	0,13	10,38	2,60	1,78	3,90
0,110		0,40	0,40	0,00	0,00	1,45	0,00	0,00	1,14								
	5,00									1,00	1,00	0,00	0,00	3,63	0,00	0,00	2,85
0,115		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00								
								TOTALES	**M3**	**43,03**	45,75	24,75	27,25	**362,00**	**204,25**	**174,55**	**998,90**
								EJE 2	**TON**		**112,09**	**59,40**	**64,04**				

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 2 (MURO 1)

P.K.	M DISTANCIA	M2 HORMIGÓN LIMPIEZA	M2 MAMPOST. HORMIGONADA	M IMPERMEAB. TRASDÓS	M3 HORMIGÓN LIMPIEZA	M3 MAMPOST. HORMIGONADA	M2 IMPERMEAB. TRASDÓS
0,005		0,00	0,00	0,90			
	5,00				0,38	2,38	6,75
0,010		0,15	0,95	1,80			
	5,00				0,75	4,75	9,00
0,015		0,15	0,95	1,80			
	5,00				0,75	6,50	9,00
0,020		0,15	1,65	1,80			
	5,00				0,63	5,50	6,75
0,025		0,10	0,55	0,90			
	5,00				0,50	3,00	4,50
0,030		0,10	0,65	0,90			
	5,00				0,50	3,38	4,50
0,035		0,10	0,70	0,90			
	5,00				0,63	4,25	6,75
0,040		0,15	1,00	1,80			
	5,00				0,75	5,50	9,00
0,045		0,15	1,20	1,80			
	5,00				0,75	7,00	9,00
0,050		0,15	1,60	1,80			
	5,00				0,88	8,63	11,25
0,055		0,20	1,85	2,70			
	5,00				1,13	14,63	15,78
0,060		0,25	4,00	3,61			
	5,00				1,25	22,13	18,05
0,065		0,25	4,85	3,61			
	5,00				1,38	26,63	20,30
0,070		0,30	5,80	4,51			
	5,00				1,50	31,00	22,55
0,075		0,30	6,60	4,51			
	5,00				1,63	36,00	24,80
0,080		0,35	7,80	5,41			
	5,00				1,75	42,13	27,05
0,085		0,35	9,05	5,41			
	5,00				1,88	48,63	29,30
0,090		0,40	10,40	6,31			
	5,00				1,88	47,88	29,30
0,095		0,35	8,75	5,41			
	5,00				1,63	36,88	24,80
0,100		0,30	6,00	4,51			
	5,00				1,13	18,00	15,78
0,105		0,15	1,20	1,80			
	5,00				0,75	5,13	9,00
0,110		0,15	0,85	1,80			
	5,00				0,38	2,13	6,75
0,115		0,00	0,00	0,90			
				M2			**319,95**
			TOTALES EJE 2	**M3**	**22,75**	**382,00**	

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 3

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 SUELO TOLERABLE	M2 SUELO SELECC.	M3 EXCAVAC. DESMONTE	M3 SUELO TOLERABLE	M3 SUELO SELECC.
0,000		32,59	18,96	0,00			
	5,00				163,88	97,68	0,78
0,005		32,96	20,11	0,31			
	5,00				138,63	132,08	8,55
0,010		22,49	32,72	3,11			
	5,00				102,65	222,20	18,20
0,015		18,57	56,16	4,17			
	5,00				64,50	300,95	28,15
0,020		7,23	64,22	7,09			
	5,00				33,95	458,00	44,85
0,025		6,35	118,98	10,85			
	5,00				28,93	626,25	60,30
0,030		5,22	131,52	13,27			
	5,00				26,73	695,68	71,50
0,035		5,47	146,75	15,33			
	5,00				26,13	768,38	81,13
0,040		4,98	160,60	17,12			
	5,00				23,55	825,35	90,33
0,045		4,44	169,54	19,01			
	5,00				18,53	667,73	82,23
0,050		2,97	97,55	13,88			
	5,00				7,43	338,38	53,78
0,055		0,00	37,80	7,63			
	5,00				0,00	94,50	19,08
0,060		0,00	0,00	0,00			
	0,39				0,00	0,00	0,00
0,0604		0,00	0,00	0,00			
			TOTALES EJE 3	**M3**	**608,93**	**4126,55**	**403,78**

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 4

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. ZANJA	M2 SUELO TOLERABLE	M2 SUELO SELECC.	M3 EXCAVAC. ZANJA	M3 SUELO TOLERABLE	M3 SUELO SELECC.
0,000		0,00	0,00	0,00			
	5,00				22,68	10,15	0,00
0,005		9,07	4,06	0,00			
	5,00				72,18	24,78	0,00
0,010		19,80	5,85	0,00			
	5,00				73,48	19,95	0,00
0,015		9,59	2,13	0,00			
	5,00				23,98	5,33	0,00
0,020		0,00	0,00	0,00			
	5,00				0,00	19,93	0,40
0,025		0,00	7,97	0,16			
	5,00				0,00	60,85	0,80
0,030		0,00	16,37	0,16			
	5,00				0,00	60,63	0,80
0,035		0,00	7,88	0,16			
	5,00				0,00	31,40	0,80
0,040		0,00	4,68	0,16			
	5,00				0,00	16,70	0,80
0,045		0,00	2,00	0,16			
	4,95				0,00	4,95	0,40
0,0495		0,00	0,00	0,00			
			TOTALES EJE 4	**M3**	**192,30**	**254,65**	**4,00**

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 5

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. DESMONTE	M2 SUELO TOLERABLE	M3 EXCAV. DESMONTE	M3 SUELO TOLERABLE
0,000		45,09	25,79		
	5,00			211,08	124,25
0,005		39,34	23,91		
	5,00			178,45	111,10
0,010		32,04	20,53		
	1,16			35,85	23,36
0,0116		29,77	19,74		
		TOTALES EJE 5	**M3**	**425,37**	**258,71**

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 5 (MURO 3)

P.K.	M DISTANCIA	M2 HORMIGÓN LIMPIEZA	M2 MAMPOST. HORMIGONADA	M IMPERMEAB. TRASDÓS	M3 HORMIGÓN LIMPIEZA	M3 MAMPOST. HORMIGONADA	M2 IMPERMEAB. TRASDÓS
0,000		1,02	57,66	12,50			
	5,00				4,40	224,87	53,48
0,005		0,74	32,29	8,89			
	5,00				3,03	116,00	35,45
0,010		0,47	14,11	5,29			
	1,60				0,68	19,05	7,50
0,0116		0,38	9,70	4,09			
			TOTALES EJE 5	**M2**			**96,43**
				M3	**8,11**	**359,91**	

MEDICIONES AUXILIARES : EJE 6

P.K.	M DISTANCIA	M2 EXCAVAC. ZANJA	M2 ZAHORRA ARTIFIC.	M2 AC 16 SURF	M RIEGO IMPRIMAC.	M3 EXCAVAC. ZANJA	M3 ZAHORRA ARTIFIC.	M3 AC 16 SURF	M2 RIEGO IMPRIMAC.
0,000		0,00	0,00	0,00	0,00				
	5,00					0,61	0,49	0,12	2,43
0,005		0,24	0,19	0,05	0,97				
	5,00					3,76	3,01	0,75	15,03
0,010		1,26	1,01	0,25	5,04				
	5,00					9,55	7,64	1,91	38,20
0,015		2,56	2,05	0,51	10,24				
	5,00					12,46	9,97	2,49	49,85
0,020		2,43	1,94	0,49	9,70				
	5,00					10,53	8,43	2,11	42,13
0,025		1,79	1,43	0,36	7,15				
	5,00					16,34	6,83	1,71	34,13
0,030		4,75	1,30	0,33	6,50				
	4,60					14,67	5,98	1,50	29,91
0,0346		1,63	1,30	0,33	6,50				
				TOTALES EJE 6	**M2**				211,66
					M3	**67,92**	**42,33**	10,58	
					TON			**25,93**	**0,32**

MEDICIONES AUXILIARES : MURO 2

Sección tipo	Longitud tramo (m)	H (m)
1	3,69	2,70
2	1,71	4,00
3	1,78	5,15
4	2,19	8,60
5	6,33	9,60
6	5,68	0,72
TOTALES	21,38	

Mampost. hormigonada (m2)	Mampost. hormigonada (m3)	Hormigón limpieza (m2)	Hormigón limpieza (m3)	Impermeabilización trasdós (m)	Impermeabilización trasdós (m2)
4,46	16,46	0,26	0,96	3,24	11,96
8,75	14,96	0,26	0,44	3,61	6,17
13,38	23,82	0,46	0,82	4,99	8,88
34,94	76,52	0,82	1,80	9,14	20,02
42,23	267,32	0,91	5,76	10,34	65,45
0,71	4,03	0,00	0,00	0,87	4,94
	403,10 m3		**9,78 m3**		**117,42 m2**

4.2. – MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES						
DEM001	M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA						
	Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.						
	Previo fresado	1	50,000		0,300	15,000	
	Unión pavimento nuevo-existente	1	70,000		0,300	21,000	
	Precorte para bordillo rotonda	1	55,000		0,300	16,500	
	Precorte para bordillo acera izda	1	177,600		0,300	53,280	
	Unión calzada-vial acceso plataforma	1	20,000		0,300	6,000	
	Varios	1	50,000			50,000	
							161,78
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.						
		1	40,000	0,250	0,500	5,000	
		1	25,000	1,000		25,000	
							30,00
DEM006	M3 DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO						
	Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.						
	Conexión imbornal a red pluviales Bar Retiro	1	5,000	1,000	1,000	5,000	
	Unión entre pavimento existente y nuevo	1	70,000	0,500	0,070	2,450	
	.	1	70,000	0,100	0,080	0,560	
	Pavimento existente isleta central	1	27,500	0,750	0,300	6,188	
	Pavimento existente acera izda	1	88,800	0,750	0,300	19,980	
	varios	1	20,000			20,000	
							54,18
DEM007	M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO						
	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.						
	EJE 1	1	14,200			14,200	
	EJE 2	1	43,030			43,030	
	varios	1	50,000			50,000	
							107,23
DEM008	MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE						
	MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.						
		1	150,000			150,000	
							150,00
RETSEÑAL	Ud. RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE						
	Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.						
	PANELES	10				10,00	
	HITOS DE ARISTA	6				6,00	
							16,00
RETBARANDILLA	MI. RETIRADA DE BARANDILLA METALICA I/TRANSPORTE						
	Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.						
		1	50,00			50,00	
							50,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
TIERRA001	M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO						
	M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.						
		1	2.500,000			2.500,000	
							2.500,00
TIERRA003	M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO						
	M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro de la obra o fuera de la obra a gestor de residuos autorizado.						
	EJE 2	1	362,000			362,000	
	EJE 3	1	608,930			608,930	
	EJE 5	1	425,370			425,370	
							1.396,30
TIERRA011	M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO						
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.						
	EJE 4	1	192,300			192,300	
	EJE 6	1	67,920			67,920	
							260,22
TIERRA009	M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE						
	M3. Terraplén con material adecuado procedente del desmonte incluso extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.						
	EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO	1	1.396,300	0,950		1.326,485	
	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO	1	260,220	0,950		247,209	
							1.573,69
TIERRA010	M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMO						
	M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.						
	EJE 1	1	292,870			292,870	
	EJE 2	1	998,900			998,900	
	EJE 3	1	4.126,550			4.126,550	
	EJE 4	1	254,650			254,650	
	EJE 5	1	258,710			258,710	
	TERRAPLÉN PROC. DE DESMOINTE	-1	1.573,690			-1.573,690	
							4.357,99
TIERRA013	M3. EXPLANADA SELECCIONADA PRESTAMOS						
	M3. Terraplén con material seleccionado procedente de préstamo incluso carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.						
	EJE 1	1	93,210			93,210	
	EJE 2	1	174,550			174,550	
	EJE 3	1	403,780			403,780	
	EJE 4	1	4,000			4,000	
							675,54
D38PA020	M3 ESCOLLERA HORMIGONADA						
	M3. Escollera hormigonada, en proporción 65% escollera y 35% hormigón HM-25, i/p.p. de nivelación y compactación terreno de asiento, completamente terminada.						
	0	10				10,00	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS						
	SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE						
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
		1	54,000	6,500	0,100	35,100	
							35,10
obcomp007	**Kg. ACERO PARA ARMAR B 500 S**						
	Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.						
	prolongación	1	54,000	1.204,270		65.030,580	
	tacón	1	225,900			225,900	
							65.256,48
obcomp008	**M2 ENCOFRADO PLANO**						
	M2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.						
		2	54,000		5,600	604,800	
		2	54,000		5,000	540,000	
							1.144,80
obcomp015	**M2 ENCOFRADO CURVO.**						
	M2. Encofrado curvo visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.						
		2	54,000	7,850		847,800	
							847,80
CIMBRAXXX	**M3 APARENTE CIMBRA**						
	M3. APARENTE DE CIMBRA, i/MONTAJE Y DESMONTAJE.						
		1	54,00	9,82		530,28	
		1	54,00	5,00	5,00	1.350,00	
							1.880,28
obcomp006XXX	**M3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**						
	M3. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIb, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
		1	54,000	6,000	0,600	194,400	
		2	54,000	0,500	5,000	270,000	
		1	54,000	7,850	0,500	211,950	
							676,35
MATERIALFILTR	**M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**						
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.						
		2	54,000	0,500	0,500	27,000	
							27,00
GEOTEXTIL 300	**M3 GEOTEXTIL 300 GR/M2**						
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.						
		2	54,000	2,500		270,000	
							270,00
DREN150	**MI TUBO DREN PVC 150mm**						
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.						
		2	54,000			108,000	
							108,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
IMPER.TRAS	**M2 IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**						
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.						
		2	54,00	5,70		615,60	
		1	54,00	7,85		423,90	
							1.039,50

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1							
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
		1	22,750			22,750	
							22,75
MATERIALFILTR	**M3**					**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**	
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.						
		1	96,000	0,500	0,500	24,000	
							24,00
DREN150	**MI TUBO DREN PVC 150mm**						
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.						
		1	96,000			96,000	
							96,00
GEOTEXTIL 300	**M3**					**GEOTEXTIL 300 GR/M2**	
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.						
		1	96,000	2,500		240,000	
							240,00
IMPER.TRAS	**M2**					**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**	
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.						
		1	319,95			319,95	
							319,95
MECHINAL	**MI TUBO MECHINAL PVC 150mm**						
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.						
		25	3,000			75,000	
		5	1,000			5,000	
							80,00
D38EO015	**M2**					**JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**	
	MI. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.						
		1	1,10	1,23	0,75	1,01	
		1	3,51	2,84	0,75	7,48	
		1	3,65	2,94	0,75	8,05	
		1	1,19	1,30	0,75	1,16	
		1	0,93	1,12	0,75	0,78	
							18,48
mamposteria	**M3**					**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**	
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		1	382,000			382,000	
							382,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2							
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
		1	9,780			9,780	
							9,78
MATERIALFILTR	**M3**					**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**	
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.						
		1	22,000	0,500	0,500	5,500	
							5,50
DREN150	**MI TUBO DREN PVC 150mm**						
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.						
		1	22,000			22,000	
							22,00
GEOTEXTIL 300	**M3**					**GEOTEXTIL 300 GR/M2**	
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.						
		1	22,000	2,500		55,000	
							55,00
IMPER.TRAS	**M2**					**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**	
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.						
		1	117,42			117,42	
							117,42
MECHINAL	**MI TUBO MECHINAL PVC 150mm**						
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.						
		15	5,000			75,000	
							75,00
D38EO015	**M2**					**JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**	
	MI. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.						
		1	4,46			4,46	
		1	8,75			8,75	
		1	13,38			13,38	
		1	34,94			34,94	
		1	8,51			8,51	
							70,04
mamposteria	**M3**					**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**	
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		1	403,100			403,100	
							403,10

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3							
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
		1	8,110			8,110	
							8,11
MATERIALFILTR	**M3**					**RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**	
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.						
		1	12,000	0,500	0,500	3,000	
							3,00
DREN150	**MI TUBO DREN PVC 150mm**						
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.						
		1	12,000			12,000	
							12,00
GEOTEXTIL 300	**M3**					**GEOTEXTIL 300 GR/M2**	
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.						
		1	12,000	2,500		30,000	
							30,00
IMPER.TRAS	**M2**					**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**	
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.						
		1	96,43			96,43	
							96,43
MECHINAL	**MI TUBO MECHINAL PVC 150mm**						
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.						
		14	5,000			70,000	
							70,00
mamposteria	**M3**					**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**	
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.						
		1	359,910			359,910	
							359,91

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 FIRMES							
PAV001	**P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO**						
	P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.						
		1				1,000	
							1,00
PAV010CHR	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 D (D-12)I/ FILLER I/BETÚN**						
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.						
	EJE 1	1	84,890			84,890	
	EJE 2	1	112,090			112,090	
	EJE 6	1	25,930			25,930	
	varios	1	50,000			50,000	
							272,91
PAV012	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC22 bin 60/70 S (S-20) I/ FILLER I/BETÚN**						
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.						
	EJE 1	1	90,13			90,13	
	EJE 2	1	59,40			59,40	
							149,53
PAV013	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC32 base 60/ 70 G (G-25) I/ FILLER I/BETÚN**						
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 60/70 G (G-25) en capa de base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.						
	EJE 1	1	91,000			91,000	
	EJE 2	1	64,040			64,040	
							155,04
PAV015	**Tn. RIEGO DE IMPRIMACIÓN**						
	Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.						
	Calzadas	1	2.008,000	1,500	0,001	3,012	
	EJE 6	1	0,320			0,320	
							3,33
PAV017	**Tn. RIEGO DE ADHERENCIA**						
	Tn. Emulsión tipo ECR-1 en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.						
	Calzadas	2	2.008,000	0,600	0,001	2,410	
							2,41
ANTIFISURAS	**M2. GEOTEXTIL ANTIFISURAS EN PAV. BITUMINOSOS**						
	M2. Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1'1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geocompuesto GEOTESAN CRP-50 O SIMILAR , formado por un geotextil GEOTESAN CR de 140 g/m2 y 165oC de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9'2/10'1 kN/m y una geomalla bidireccional de 50 kN/m de resistencia a tracción y 12'5 % de elongación; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.						
		1	70,00			70,00	
							70,00
PAV020	**M3. ZAHORRA ARTIFICIAL**						
	M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.						
	EJE 1	1	124,880			124,880	
	EJE 2	1	204,250			204,250	
	EJE 6	1	42,330			42,330	
							371,46

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D36CE0156	**MI BORDILLO HORM. CURVO 45X45X32 CM.**						
	MI. Bordillo prefabricado de hormigón curvo de 45x45x32 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.						
		1	20,00			20,00	
							20,00
D36CE015X	**MI BORDILLO HORM. RECTO 20x30 CM.**						
	MI. Bordillo prefabricado de hormigón de 20x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.						
	ACERA IZDA	1	90,00			90,00	
	ACERA DCHA	1	105,00			105,00	
	ISLETA CENTRAL	1	26,00			26,00	
							221,00
D36DO151	**M2**					**P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B. HOR. COLOR**	
	M2. Pavimento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA espesor 6 cm. color, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, conpactado del adoquín y remates.						
	ISLETA CENTRAL	1	22,00			22,00	
							22,00
D36DM005	**M2**					**PAVIMENTO TERRACOLOR 40X40 CM.**	
	M2. Pavimento exteriores peatonal, con baldosa de Terracolor de 40x40cm, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx 20mm y 15cm de espesor, con armadura en la cara superior formada por un mallazo de redondo de 8 mm C/ 15 cm, incluido enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza.						
	ACERA IZDA	1	183,61			183,61	
	ACERA DCHA	1	142,94			142,94	
							326,55
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
	ACERA DCHA	1	138,050	0,100		13,805	
							13,81
D23IA005	**MI BARANDA ACERO GALVANIZADO**						
	MI. Barandilla segun planos de detalle realizada en acero galvanizado, i/tratamiento formado por: chorreo de superficie al grado Sa 2.5 de la norma ISO 8501-1 - aplicación de una capa de imprimación en taller de epoxy pliamida rica en zinc Hempadur Zinc Primer a un espesor de 40 micras secas -aplicación en obras de una capa intermedia de epoxy poliamida Hempadur Hi Build 4520 a un espesor de 100 micras secas. -2 capas de acabado de pintura de poliuretano con efecto forja Hempel´s PU MIO COAT 447EO de 35 micas cada una, i/herrajes y fijaciones al soporte, completamente, terminada y colocada.						
	ACERA IZDA	1	69,20			69,20	
	ACERA DCHA	1	103,00			103,00	
	REPOSICIÓN EXISTENTE	1	40,00			40,00	
							212,20
D05DF275	**M2**					**FORJADO LOSA ALVEOLAR. H-15/1,2 m.**	
	M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2 m. de anchura, totalmente terminado según EHE-08.						
		1	18,50			18,50	
							18,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SAM001	**MI PRETIL BARANDILLA**						
	MI. Formación de pretil de 25 cm de ancho y 38 cm de alto en borde de acera para apoyo de barandilla, realizado en hormigón armado HA/25/B/IIb, con aditivo coloreante, color a eligir por la D.F., encofrado, juntas de contracción con berejenos de 2 cm, y sellado de las mismas, hormigón de limpieza y demas labores necesarias para una completa y correcta ejecución.						
	ACERA IZDA	1	69,20			69,20	
	ACERA DCHA	1	103,00			103,00	
							172,20

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 DRENAJE						
TIERRA011	**M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**						
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	3	5,000			15,000	
							15,00
CHRTUBO400	**Ml. TUBO PVC CORRUG. D. interior 400MM I/ CAMA ARENA**						
	Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 400 mm. de diámetro interior para desagüe de caces y cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.	3	5,000			15,000	
							15,00
DREN006	**M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**						
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	3	0,400			1,200	
							1,20
7.1.8	**M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**						
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.	3	5,000			15,000	
							15,00
CUNETA001	**Ml. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)**						
	Ml. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	1	55,000			55,000	
		1	43,000			43,000	
		1	9,000			9,000	
							107,00
CUNETA001XXX	**Ml. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,20)**						
	Ml. Revestimiento de cuneta triangular simétrica de ancho 1,00 m. y profundidad de 0.20 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.	1	23,000			23,000	
							23,00
CHRSUMI2010	**Ud SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM., REJA FUND.**						
	Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, según plano de detalle, con marco y reja reforzada D-400 de fundición dúctil, arqueta con solera de hormigón en masa de fck=25 N/mm2 de 15 cm de espesor y paredes con el mismo hormigón de 15 cm de espesor, incluso recibido de tubo, excavación precisa, encofrado, enlucido hidrófugo interior y recubrimiento de hormigón en la conexión con el colector o pozo de registro, s/ordenanzas municipales.	7				7,00	
							7,00
02.04B	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**						
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	1				1,00	
							1,00
02.05B	**Ml. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**						
	ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	1				1,00	
							1,00
03.04Z	**Ud RECRECIDO ARQUETA PLUVIALES**						
	Ud. Recrecidode arquera de pluviales, i/reposicion de tapa de registro, completamente terminada	1				1,00	
							1,00
CHRPASAMURO	**Ml TUBO PVC CORRUG. DN 300MM PASAMUROS**						
	Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 300 mm. de diámetro interior para desagüe de cunetas a través de peto de mampostería hormigonada, conectado a cunetas, totalmente terminado.	1	3,00			3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS						
L.D. 10 CMS.	**ML MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**						
	Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	M-2.2	1	110,0000			110,0000	
	M-2.6	1	500,0000			500,0000	
	M-1.3	1	65,0000	0,3500		22,7500	
							632,75
L.D. 30CMS.	**MI. MARCA VIAL 30 CM. PROD.. LARGA DURACIÓN**						
	Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	M-1.7	1	42,0000	0,5000		21,0000	
							21,00
L.D. 40CMS.	**MI. MARCA VIAL 40 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**						
	Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	.						
	M-4.1	1	6,000			6,000	
							6,00
SUPER MV LD	**M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN**						
	M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y lineas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.						
	M-7.2	1	30,000			30,000	
	M-6.5	3	1,434			4,302	
	M-5.2	6	1,200			7,200	
	M-6.4	1	0,940			0,940	
							42,44
TRI_90_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL I**						
	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	P-4	3				3,000	
	R-1	6				6,000	
							9,00
CIRC_60_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60 NIVEL I**						
	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	R-301	3				3,000	
	R-401a	3				3,000	
	R-402	3				3,000	
	R-400e	1				1,000	
							10,00
OCT_60_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL I**						
	Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
	R-2	1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAJ_60x20_I	**Ud. CAJETÍN REFLEX. RECTANGULAR 60x20 NIVEL I**						
	Ud. Cajetin reflectante rectangular de 60 x 20 cm. nivel I, incluso tornillería y anclaje, totalmente colocada.						
	Complementario P-4	3				3,000	
							3,00
PDIRC_PEQ_II	**Ud. PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 80x40 NIVEL II.**						
	Ud. Panel direccional reflexivo de 80 x 40 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.						
		5				5,000	
							5,00
CART_ACER_II	**M2. CARTEL FLECHA DE ACERO NIVEL II**						
	M2. de cartel flecha de acero reflexivo nivel II, incluido parte proporcional de IPN, cimentación y anclaje, antigraffiti, tornillería, totalmente terminado y colocado.						
		1	1,450			1,450	
		1	2,200			2,200	
		1	0,960			0,960	
							4,61
CAPTAFARO1	**Ud. CAPTAFARO DE CALZADA**						
	Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.						
		20				20,000	
		14				14,000	
		15				15,000	
		36				36,000	
							85,00
HITO ARI	**Ud. HITO DE ARISTA**						
	Ud. Hito de arista según modelo Europeo, de longitud 1.550 a 1.850 mm., con sección en forma de "U-V" y franja en PVC de color negro de 250 mm; con rectángulos reflexivos en dos caras, según detalle de planos y modelo aceptado por la D.F., y base de PVC para su anclaje en dado de hormigón, incluso replanteo aprobado por la D.F., excavaciones precisas, preparación del terreno, hormigonado de las bases con HM-20/P/20/I y posterior pintado o aplicación de árido en la zona sobre la base.						
		6				6,000	
							6,00
BALIZA	**Ud. BALIZA FLEXIBLE**						
	Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.						
		11				11,000	
		8				8,000	
		8				8,000	
		1				1,000	
							28,00
BIONDA	**MI. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA**						
	ML. Barrera de seguridad doble onda, nivel de contención N-2, i/abatimiento de terminales, p.p. poste, captafaros y separador, totalmente terminada.						
		1	200,000			200,000	
							200,00
CIMBARRERA	**M CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS**						
	M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.						
		1	10,00			10,00	
							10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 ALUMBRADO EXTERIOR						
	SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL						
7.1.1	**m** **CANALIZACIÓN CON 1 TUBO DE PVC D = 110 mm**						
	Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	127,00			127,00	
	Alumbrado exterior aparca	1	73,00			73,00	
							200,00
7.1.2	**ud** **ARQUETA P/CONEXINADO ELECTR. EXT., DE FÁBRICA BLOQUES, TIPO A-1**						
	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.						
	Alumbrado ext rotonda	11				11,00	
	Alumbrado ext aparc	5				5,00	
							16,00
7.1.3	**ud** **BASE HORMIGÓN P/CIMENTACIÓN DE BÁCULO (h=10m) 0.9x0.9x1.2m**						
	Base para cimentación de 0.9x0.9x1.2 m. para báculo o columna de 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D = 110, peana de hormigón, colocado, carga y trasnporte a vertedero autorizado.						
	Alumbrado ext rotonda	10				10,00	
	Alumbrado ext aparc	5				5,00	
							15,00
7.1.4	**m** **CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm**						
	Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado ext rotonda	1	39,00			39,00	
	Alumbrado ext aparc	1	18,00			18,00	
							57,00
7.1.5	**ud** **ARQUETA TIPO A2 -50X70X60cm**						
	Ud. Arqueta de registro para aceras y cruces de calzada en redes de baja tensión, de 50x70x60 cm., incluso excavación, solera de hormigón, realizada con bloque de hormigón, relleno y compactado de tierra, tapa de fundición dúctil, totalmente terminada.						
	Alumbrado exterior aparc	1				1,00	
							1,00
7.1.6	**Ud. ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**						
	Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.						
	Alumbrado exterior rotonda	2				2,00	
							2,00
7.1.7	**M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**						
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.						
	Alumbrado ext publico acera rotonda	1	127,000	0,310	0,610	24,016	
	Alumbrado ext cruce rotonda	1	39,000	0,620	1,120	27,082	
	Alumbrado ext apar - 1 tubo	1	73,000	0,310	0,810	18,330	
	Alumbrado ext apar - 2 tubos	1	50,000	0,620	0,810	25,110	
	Alumbrado ext apar - 4 tubos	1	18,000	0,620	1,120	12,499	
	Alumbrado ext apar - pozo	2				6,200	3.1
							113,24
7.1.8	**M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**						
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.						
	Alumbrado exterior acera rotonda	1	127,000	0,310	0,250	9,843	
	Alumbrado exterior cruce rotonda	1	39,000	0,620	0,350	8,463	
							18,31
7.1.9	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa**						
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.						
	Alumbrado publico acera rotonda	1	127,000	0,310	0,310	12,205	
	Alumbrado publico cruce rotonda	1	39,000	0,620	0,620	14,992	
	Alumbrado ext aparc - 1 tubo	1	73,000	0,310	0,500	11,315	
	Alumbrado ext aparc - 2 tubos	1	45,000	0,520	0,500	11,700	
							50,21
7.1.10	**ML** **DESMONTAJE Y TRASLADO CANALIZACIONES Y CONDUCTORES**						
	ML Desmontaje de las canalizaciones y conductores del alumbrado y traslado de las mismas en caso de uso como canalización provisional.						
	Alumbrado ext rotonda	1	150,00			150,00	
							150,00
7.1.11	**Ud** **BRAZO LUMINARIA DE 0,30m LARGO**						
	Ud Brazo de 0.30 m de largo para recibir lumunaria, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete u cualquier tipo de soporte provisional.						
	Alumbrado exterior rotonda	1				1,00	
							1,00
7.1.12	**Ud** **BRAZO SOPORTE GLOBO**						
	Ud Brazo de para recibir lumunaria tipo Globo o tipo Villa, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete o cualquier tipo de soporte provisional.						
	Alumbrado exterior rotonda	1				1,00	
							1,00
7.1.13	**ud** **POSTE MADERA h=8 m. Ø20 cm.**						
	Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 metros y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x0,50 m y una profundidad de 1,40 m, i/ maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares, i/. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						
	Alumbrado exterior rotonda	1				1,00	
							1,00
7.1.14	**Ud** **DESMONTAJE CONJUNTO SOPORTE y LUMINARIA**						
	Ud. Desmontaje de cualquier tipo del conjunto de soporte y luminaria, para poder ejecutar las canalizaciones de las instalaciones, debiendo separar las luminarias para ser instaladas provisionalmente, bien en posteletes, palo o columna, y retirada del material sobrante a los almacenes del Sevicio Municipal de alumbrado del Ayunamiento.						
	Alumbrado exterior rotonda	1				1,00	
							1,00
7.1.15	**M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**						
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
	AE APARC - 1 TUBO - LONG CAL	1	73,000	0,310	0,310	7,015	
	AE APARC - 2 TUBO - LONG CAL	1	45,000	0,520	0,310	7,254	
	Alumb ext rotonda - 1 tubo en acera	1	127,000	0,310	0,310	12,205	
	Alumb ext rotonda - 4 tubos cruce calzada	1	39,000	0,620	0,620	14,992	
							41,47

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
7.1.16	**m** **CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC D = 110 mm**						
	Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior aparca	1	45,00			45,00	
							45,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD							
7.2.1	**Ud. PUESTA A TIERRA CON PICA ACERO-Cu 2000/Ø17.3 mm**						
	Puesta a tierra con pica de acero cobreado L=2000 Ø17.3, enterrada en el terreno, conectada a conductor de protección mediante perrillo de sujección, en arqueta de alumbrado exterior, totalmente colocada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	8				8,00	
	Alumbrado exterior aparcamiento	3				3,00	
							11,00
7.2.2	**MI CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x25+1x16 mm2 Cu RV-K**						
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y neutro de 16 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	77,00			77,00	
							77,00
7.2.3	**MI. CIRCUITO POR POR COLUMNA 2x1x2.5+TT2.5 mm2 Cu**						
	Circuito de Alumbrado monofásico, instalado con conductor RV 0.6/1kV 2,5 mm2 Cu, tres conductores F+N+T, canalizado bajo la columna, conectado, incluso pequeño material , medios auxiliares, totalmente instalado y comprobado.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	165,00			165,00	
							165,00
7.2.4	**MI. L. TIERRA DE Cu 35 mm²**						
	Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	66,00			66,00	
	Alumbrado exterior aparcamiento	1	121,00			121,00	
							187,00
7.2.5	**MI. Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 3x25 A/54,6 Alm AL RZ**						
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y fijador/neutro de 54,6 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción y empalmes necesarios. Totalmente instalado y comprobado.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	25,00			25,00	
							25,00
7.2.6	**MI. Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 2x25 A AL RZ**						
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (2) conductores de fase + neutro de 25 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción, racor de conexión y empalmes necesarios. Totalmente instalado, conexionado y comprobado.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	20,00			20,00	
							20,00
7.2.7	**Ud. CGP A.PÚBL.c/FÚS.CLAVED 1465**						
	Caja de protección para Alumbrado Público, con fusibles incluidos. Marca CLAVED ref. 1465. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	10				10,00	
							10,00
7.2.8	**ud** **COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 150W**						
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
7.2.9	**ud COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 250W**						
	UUd. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior	4				4,00	
							4,00
7.2.10	**ud COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 150W**						
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	4				4,00	
							4,00
7.2.11	**Ud EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**						
	Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	2				2,00	
							2,00
7.2.12	**ML TRASLADO RZ 3x25+54,6 AL**						
	ML. Desmontaje, traslado y posterior montaje del conductor trenzado 3x25+1x54,6 de AL s y colocación del mismo conjunto en otros soportes provisionales, palos, columnas, paredes, etc..., incluyendo p.p. de racores y terminales.Totalmente colocada y conexionado de forma provisional.						
	Alumbrado exterior rotonda	1	300,00			300,00	
							300,00
7.2.13	**Ud. BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D = 100 mm**						
	Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 110 mm, por donde subirá y bajara la línea de alumbrado público, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior rotonda	5				5,00	
							5,00
7.2.14	**Ud. MEJORAS EN CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN ALUMB EXTERIOR**						
	Ud. de mejora del cuadro de mando y protección de alumbrado exterior existente, las cuales serán indicadas por la dirección facultativa y cumpliendo con las indicaciones del RBT.						
	Alumbrado exterior rotonda	1				1,00	
	Alumbrado exterior aparcamiento	1				1,00	
							2,00
7.2.15	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**						
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.						
	Alumbrado ext aparc	2				2,00	
							2,00
7.2.16	**ud COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 250W**						
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.						
	Alumbrado exterior aparcamiento	5				5,00	
							5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
7.2.17	**MI CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x6+1x6 mm2 Cu RV-K**						
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 6 mm² y neutro de 6 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.						
	Alumbrado exterior aparcamiento	1	135,00			135,00	
							135,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
PRETIL	**ML** **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=1,00m**						
	Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 1.00 metro de alto, y ancho 0.75 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.						
	Lado barranco	1	47,16			47,16	
	Lado GC-42	1	7,95			7,95	
							55,11
PRETILXXX	**ML** **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=0,50m**						
	Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 0.50 metros de alto, y ancho 0.25 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.						
	Reconstrucción pretil jardín	1	14,00			14,00	
							14,00
PODA02	**Ud. Poda de mantenimiento de árbol 10<H<20 m.**						
	Ud. de poda de mantenimiento de árboles entre 10 y 20 m. de altura, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.						
		9				9,000	
							9,00
PODA04	**Ud. Poda, cepilado y form. balona de palmera washingtoniana**						
	Ud. de poda de palmera washingtoniana, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.						
		3				3,000	
							3,00
TRANSPLANTE01	**Ud. Trasplante de árbol o palmera.**						
	Trasplante de árbol o palmera inferior a 8 metros de altura, incluida poda y/o cepillado, excavación, carga, transporte y plantación, abono y primer riego, completamente nivelada, sujeta y terminada, a lugar indicado por la dirección facultativa en el mismo municipio o municipio colindante. Las palmeras se transplantaerán según se establece en el Anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, BOC num. 61, martes 28 de marzo de 2006.						
		12				12,000	
							12,00
GR3P2311	**m3** **Tierra vegetal jardinería granel,extend.retro.med.**						
	Tierra vegetal de jardinería con una conductividad eléctrica menor de 3 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana						
	Isleta central	1	30,00	1,50		45,00	
							45,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS						
	SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL						
9.1.1	**M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**						
	M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes en vertedero o lugar de empleo.						
	Pozos Saneamiento	12				37,200	3.1
	Pozos Pluviales	2				6,200	3.1
	Zanjas Abas cruce	1	45,000	0,700	1,330	41,895	
	Zanjas Abastecimiento	1	95,000	0,250	0,400	9,500	
	Arqueta Abastecimiento	6	1,240	1,240	1,200	11,071	
	Zanja Sane bajo calzada	1	145,000	0,750	1,000	108,750	
	Zanja Sane sin pavimentar	1	93,000	0,750	0,700	48,825	
	Zanja Sane en acera	1	30,000	0,750	0,700	15,750	
	Zanja Pluv bajo calzada	1	17,000	0,750	1,000	12,750	
	Zanja Pluv bajo acera	1	58,000	0,750	0,700	30,450	
	BT - 4 TUBOS - CRUCE CAL	1	30,000	0,600	1,360	24,480	
	BT - 2 TUBOS - LONG CAL	1	40,000	0,600	0,950	22,800	
	BT - POZOS	2				6,200	3.1
	VARIOS	1	100,000			100,000	
							475,87
9.1.2	**M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**						
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.						
	Abastecimiento cruce	1	45,000	0,700	0,900	28,350	
	Abastecimiento acera y sin pav	1	95,000	0,250	0,150	3,563	
	Zanja Sane bajo Calzada	1	145,000	0,750	0,300	32,625	
	Zanja Sane sin pavimentar	1	93,000	0,750	0,540	37,665	
	Zanja Sane en acera	1	30,000	0,750	0,390	8,775	
	Zanja Pluv bajo calzada	1	17,000	0,750	0,300	3,825	
	Zanja Pluv bajo acera	1	58,000	0,750	0,390	16,965	
	BT - 4 TUBOS - CRUCE CAL	1	30,000	0,600	0,520	9,360	
	BT - 2 TUBOS - LONG CAL	1	40,000	0,600	0,250	6,000	
	VARIOS	1	95,000			95,000	
							242,13
9.1.3	**M3. DEMOLICIÓN CANALIZACIONES SANEAMIENTO Y PLUVIALES**						
	Demolición, por medios mecánicos, de canalizaciones y pozos de saneamiento o pluviales, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.						
	Saneamiento	1	109,000	0,600	0,600	39,240	
	Pozos Saneamiento	3				4,890	1.63
	Pluviales	1	99,000	0,600	0,600	35,640	
	VARIOS	1	18,000			18,000	
							97,77
9.1.4	**M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**						
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.						
	BT - 4 TUBOS - CRUCE CAL	1	30,000	0,600	0,360	6,480	
	BT - 2 TUBOS - LONG CAL	1	40,000	0,600	0,560	13,440	
							19,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES						
9.2.1	**Ml TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO CALZADA**						
	Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-15 y recubrimiento con hormigón en masa HM-20 de espesor 15 cm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.						
	Saneamiento	1	268,00			268,00	
	Pluviales	1	17,00			17,00	
							285,00
9.2.2	**Ml TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO ACERA O TERR SIN PAVIMENTAR**						
	Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 10mm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.						
	Saneamiento	1	123,00			123,00	
	Pluviales	1	58,00			58,00	
							181,00
9.2.3	**Ud. PASA MURO CON TUB. PVC D=600mm**						
	Ud. de pasamuro con tubo de PVC corrugado SN8 y D = 600 mm de Sanecor o similar, para la unión entre pozos de saneamiento o pluviales. Este servirá de protección mecánica a la tubería que va en su interior. Incluidos pequeños materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.						
	Saneamiento	1	4,00			4,00	
							4,00
9.2.4	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**						
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.						
	Saneamiento	12				12,00	
	Pluviales	2				2,00	
							14,00
9.2.5	**Ml. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**						
	ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.						
	Saneamiento	12				12,00	
	Pluviales	2				2,00	
							14,00
9.2.6	**Ud. CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES**						
	Ud. de conexión a red existente de saneamiento o pluviales de las nuevas red proyectadas. Totalmente instaladas y comprobadas.						
	Saneamiento	4				4,00	
	Pluviales	2				2,00	
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO						
9.3.1	**Ud ARQUETA DE REGISTRO 100 x 100 cm**						
	Ud. Arqueta de registro en redes de abastecimiento, con tapa de fundición dúctil, de 100x100x60 cm., totalmente terminada.						
	Abastecimiento	7				7,00	
							7,00
9.3.2	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm**						
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.						
	Abastecimiento	1				1,00	
							1,00
9.3.3	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=25 mm**						
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=25 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.						
	Abastecimiento	1				1,00	
							1,00
9.3.4	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm**						
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.						
	Abastecimiento	1	95,00			95,00	
							95,00
9.3.5	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**						
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.						
	Abastecimiento	1	30,00			30,00	
							30,00
9.3.6	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**						
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.						
	Abastecimiento	1	20,00			20,00	
							20,00
9.3.7	**Ud CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE**						
	Ud. para la realización de las conexiones de la nueva red de abastecimiento y la existente, mediante la utilización de los materiales y siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalada y probada						
	Abastecimiento	4				4,00	
							4,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
9.3.8	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø3/4"**						
	ud. Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 3/4", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.						
	Abastecimiento	1				1,00	
							1,00
9.3.9	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø1"**						
	Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 1", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.						
	Abastecimiento	1				1,00	
							1,00
9.3.10	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø2"**						
	Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 2" para embridar, incluso bridas, tornillos y tuercas de acero, soladadura, instalada y probada.						
	Abastecimiento	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD							
9.4.1	**Ud EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**						
	Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea de 3F+N, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	1				1,00	
							1,00
9.4.2	**Ud. BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D=100 mm**						
	Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 100 mm, por donde subirá y bajara la línea de baja tensión, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	1				1,00	
							1,00
9.4.3	**Ud. TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE**						
	Ud. de desmontaje y traslado del poste existente hasta la nueva posición indicada en los planos, utilizando el mismo sistema de sujeción. Incluido la desinstalación e instalación de los circuitos eléctricos afectados. Todo ello bajo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalado y comprobado.						
	BT	1				1,00	
							1,00
9.4.4	**Ud. COLOCACIÓN DE LINEA BT (RV-K) ENTERRADA BAJO TUBO**						
	Ud. de colocación de línea de BT con aislamiento RV-K y 0,6/1 kV bajo tubo en canalización enterrada. La sección del cable a definir por la dirección facultativa. Cumpliendo con las especificaciones del RBT. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	2				2,00	
							2,00
9.4.5	**m CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - CRUCE CALZ**						
	Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	1	30,00			30,00	
							30,00
9.4.6	**m CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - LONG CALZA**						
	Canalización en cruce de calzada formada por 2 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	1	40,00			40,00	
							40,00
9.4.7	**Ud. ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**						
	Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.						
	BT	2				2,00	
							2,00
9.4.8	**Ud. ADAPTACIÓN EN CT DE LLEGADA DE LÍNEA BT SUBTERRANEA**						
	Adaptación en el centro de transformación a la llegada de la línea de BT de forma subterránea, cuando antes llegaba en aéreo, siguiendo las directrices de la dirección facultativa. Totalmente instalada y comprobada.						
	BT	2				2,00	
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
9.4.9	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**						
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.						
	BT	2				2,00	
						2,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS						
SEÑ OBRAS 01	**P.A. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS.**						
	Partida alzada de señalización, balizamiento y vallado de la obra, incluyendo pareja de semáforos, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra.						
						2,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO						
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)						
	DESPEJE Y DESBROCE	1	2.500,00	0,30	1,80	1.350,00	
							1.350,00
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)						
		1	15,00	1,80		27,00	
							27,00
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)						
	BARANDILLAS Y BIONDAS	1	110,00	0,05		5,50	
							5,50
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)						
		1	107,23	2,40		257,35	
							257,35
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)						
		1	54,18	2,40		130,03	
							130,03
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)						
	MURETE	1	30,00	1,80		54,00	
							54,00
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)						
							0,10
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)						
							0,05
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)						
							0,05
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)						
							0,05
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)						
							0,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA						
	APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA						
D41AA320	**ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.**	Ud					
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.						
							12,00
D41AA420	**A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO**	Ud					
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.						
							12,00
D41AA820	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	Ud					
	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.						
							2,00
	APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES						
D41AE001	**ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.**	Ud					
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.						
							1,00
D41AE101	**ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.**	Ud					
	Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.						
							1,00
D41AE201	**ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.**	Ud					
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.						
							1,00
	APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO						
D41AG401	**JABONERA INDUSTRIAL.**	Ud					
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)						
							2,00
D41AG410	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	Ud					
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)						
							2,00
D41AG700	**DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.**	Ud					
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)						
							1,00
D41AG801	**BOTIQUIN DE OBRA.**	Ud					
	Ud. Botiquín de obra instalado.						
							1,00
D41AG810	**REPOSICION DE BOTIQUIN.**	Ud					
	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.						
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES						
	APARTADO 12.2.1 SEÑALES						
D41CA010	**SEÑAL I/SOPORTE.**	Ud					
	Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.						
							5,00
D41CA040	**CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR**	Ud					
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.						
							5,00
D41CA240	**CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.**	Ud					
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado						
							5,00
	APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS						
D41CC020	**VALLA DE OBRA CON TRIPODE.**	Ud					
	Ml de valla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorporados (para evitar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)						
							250,00
D41CC230	**CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**	Ml					
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.						
							250,00
	SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES						
	APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA						
D41EA001	**CASCO DE SEGURIDAD.**	Ud					
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						
							20,00
D41EA201	**PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.**	Ud					
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.						
							5,00
D41EA210	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS.**	Ud					
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						
							10,00
D41EA213	**PANTALLA MALLA METALICA**	Ud					
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.						
							4,00
D41EA215	**PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.**	Ud					
	Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE						
							2,00
D41EA220	**GAFAS CONTRA IMPACTOS.**	Ud					
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.						
							20,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D41EA230	**Ud** **GAFAS ANTIPOLVO.**						
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.						
							20,00
D41EA401	**Ud** **MASCARILLA ANTIPOLVO.**						
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.						
							20,00
D41EA410	**Ud** **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.**						
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.						
							20,00
D41EA601	**Ud** **PROTECTORES AUDITIVOS.**						
	Ud. Protectores auditivos, homologados.						
							20,00
	APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS						
D41EB115	**Ud** **RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE**						
	Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.						
							5,00
D41EB120	**Ud** **FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**						
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.						
							5,00
D41EB125	**Ud** **FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**						
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.						
							5,00
D41EB130	**Ud** **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**						
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.						
							5,00
D41EB135	**Ud** **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**						
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.						
							5,00
	APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO						
D41EC001	**Ud** **MONO DE TRABAJO.**						
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						
							20,00
D41EC010	**Ud** **IMPERMEABLE.**						
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						
							20,00
D41EC030	**Ud** **MANDIL SOLDADOR SERRAJE**						
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.						
							2,00
D41EC040	**Ud** **CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**						
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.						
							2,00
D41EC050	**Ud** **PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**						
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHUR	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D41EC401	**Ud** **CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**						
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.						
							10,00
D41EC440	**Ud** **ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**						
	Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.						
							5,00
D41EC450	**Ud** **ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**						
	Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.						
							5,00
D41EC455	**Ud** **ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**						
	Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.						
							5,00
D41EC480	**Ud** **APARATO FRENO.**						
	Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.						
							5,00
D41EC490	**Ud** **CUERDA D=14mm POLIAMIDA**						
	Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.						
							5,00
D41EC495	**Ud** **ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.**						
	Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.						
							5,00
D41EC497	**Ud** **ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M**						
	Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.						
							5,00
D41EC500	**Ud** **CINTURON ANTILUMBAGO**						
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.						
							10,00
D41EC510	**Ud** **FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.**						
	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.						
							10,00
D41EC520	**Ud** **CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**						
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.						
							20,00
D41EC550	**Ud** **CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**						
	UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.						
							5,00
D41EC600	**Ud** **CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M**						
	UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.						
							5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO						
D41ED105	**TAPONES ANTIRUIDO**	Ud					
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.						
						20,00	
D41ED110	**PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**	Ud					
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.						
						10,00	
	APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS						
D41EE014	**PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**	Ud					
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.						
						10,00	
D41EE020	**PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**	Ud					
	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.						
						5,00	
D41EE030	**PAR GUANTES AISLANTES.**	Ud					
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.						
						5,00	
	APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS						
D41EG001	**PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**	Ud					
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.						
						20,00	
D41EG005	**PAR BOTA AGUA INGENIERO**	Ud					
	Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.						
						2,00	
D41EG015	**PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL**	Ud					
	Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.						
						20,00	
D41EG030	**PAR BOTAS AISLANTES.**	Ud					
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.						
						2,00	
	SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS						
	APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES						
D41GA001	**RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.**	M2					
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.						
						100,00	
D41GA201	**MALLAZO PROTECCION HUECOS.**	M2					
	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.						
						100,00	
D41GA300	**TAPA PROVIS.MADERA S/HUECOS**	M2					
	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).						
						100,00	
D41GA350	**PASARELA MONTAJE FORJADO**	Ud					
	UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).						
						1,00	
D41GA040	**CABLE DE ATADO TRAB.ALTURA**	MI					
	Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.						
						100,00	
	APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES						
D41GC025	**MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**	MI					
	Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).						
						100,00	
D41GC028	**PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA**	M2					
	M2. Protección vertical de andamio con malla tupída plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).						
						20,00	
D41GC030	**RED VERTICAL PROTECCIO.HUECOS**	M2					
	M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.						
						20,00	
D41GC201	**BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.**	MI					
	Ml. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.						
						20,00	
D41GC210	**BARANDILLA PUNTALES Y TABLON.**	MI					
	Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.						
						20,00	
D41GC220	**BARAN.PIES DERECHOS Y TABLON.**	MI					
	Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.						
						20,00	
D41GC401	**VALLA METALICA PREF.DE 2.5 MI**	MI					
	Ml. Valla metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material.						
						100,00	
D41GC410	**VALLA P.DEREC.Y MALLAZO 2.5 M**	MI					
	Ml. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.						
						20,00	
D41GC450	**ENREJADO MET.PREF.**	MI					
	Ml. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.						
						20,00	
	APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS						
D41GG001	**CABLE DE SEGUR.PARA ANCL.CINT**	MI					
	Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.						
						10,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D41GG201	**MI PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUC**						
	MI. Protección horizontal enterrada, realizada con tuberia de fibrocemento D=80 mm. para cruce de lineas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.						
							10,00
D41GG300	**CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**	Ud					
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.						
							1,00
D41GG310	**CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.**	Ud					
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
D41IA001	**H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**						
	H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.						
							12,00
D41IA020	**H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**						
	H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
							48,00
D41IA040	**RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**	Ud					
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.						
							20,00
D41IA201	**H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA**						
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.						
							264,00
D41IA210	**LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.**	Ud					
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.						
							24,00

4.3. – CUADROS DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

DEM001 M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA — 78,19

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

SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

DEM005 M3. DEMOLICIÓN MURO MAMPOSTERÍA MED. MEC. — 14,41

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 CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

DEM006 M3 DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO — 30,78

Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.

TREINTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

DEM007 M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO — 82,38

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

OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

DEM008 MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE — 8,20

MI. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.

OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

RETSEÑAL Ud. RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE — 43,42

Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

RETBARANDILLA MI. RETIRADA DE BARANDILLA METALICA I/TRANSPORTE — 24,32

Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

TIERRA001 M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO — 0,58

M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.

CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TIERRA003 M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO — 6,46

M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro de la obra o fuera de la obra a gestor de residuos autorizado.

SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

TIERRA011 M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO — 16,57

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TIERRA009 M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE — 2,47

M3. Terraplén con material adecuado procedente del desmonte incluso extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

TIERRA010 M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMO — 6,68

M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TIERRA013 M3. EXPLANADA SELECCIONADA PRESTAMOS — 6,90

M3. Terraplén con material seleccionado procedente de préstamo incluso carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

D38PA020 M3 ESCOLLERA HORMIGONADA — 103,54

M3. Escollera hormigonada, en proporción 65% escollera y 35% hormigón HM-25, i/p.p. de nivelación y compactación terreno de asiento, completamente terminada.

CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS
SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE

CHRobcomp025 M3. **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15** **91,12**
M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.
NOVENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

obcomp007 Kg. **ACERO PARA ARMAR B 500 S** **1,47**
Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.
UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

obcomp008 M2 **ENCOFRADO PLANO** **15,34**
M2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.
QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

obcomp015 M2 **ENCOFRADO CURVO.** **28,05**
M2. Encofrado curvo visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.
VEINTIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CIMBRAXXX M3 **APARENTE CIMBRA** **11,99**
M3. APARENTE DE CIMBRA, i/MONTAJE Y DESMONTAJE.
ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

obcomp006XXX M3 **HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25** **138,02**
M3. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIb, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.
CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS

MATERIALFILTR M3 **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE** **10,74**
M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.
DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GEOTEXTIL 300 M3 **GEOTEXTIL 300 GR/M2** **3,57**
M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.
TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

DREN150 Ml **TUBO DREN PVC 150mm** **11,18**
Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.
ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

IMPER.TRAS M2 **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE** **8,38**
M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.
OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1

CHRobcomp025 M3. **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15** **91,12**
M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.
NOVENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

MATERIALFILTR M3 **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE** **10,74**
M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.
DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DREN150 Ml **TUBO DREN PVC 150mm** **11,18**
Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.
ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GEOTEXTIL 300 M3 **GEOTEXTIL 300 GR/M2** **3,57**
M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.
TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IMPER.TRAS M2 **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE** **8,38**
M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.
OCHO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D38EO015 M2 **JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.** **3,64**
Ml. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.
TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

mamposteria M3 **MAMPOSTERÍA A CARA VISTA** **113,83**
M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.
CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2

CHRobcomp025 **M3.** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15** **91,12**
M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.
NOVENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

MATERIALFILTR **M3** **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE** **10,74**
M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.
DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DREN150 **MI** **TUBO DREN PVC 150mm** **11,18**
Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.
ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GEOTEXTIL 300 **M3** **GEOTEXTIL 300 GR/M2** **3,57**
M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.
TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IMPER.TRAS **M2** **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE** **8,38**
M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.
OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

MECHINAL **MI** **TUBO MECHINAL PVC 150mm** **6,56**
Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.
SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D38EO015 **M2** **JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.** **3,64**
MI. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.
TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

mamposteria **M3** **MAMPOSTERÍA A CARA VISTA** **113,83**
M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.
CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3

CHRobcomp025 **M3.** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15** **91,12**
M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.
NOVENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

MATERIALFILTR **M3** **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE** **10,74**
M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.
DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

DREN150 **MI** **TUBO DREN PVC 150mm** **11,18**
Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.
ONCE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

GEOTEXTIL 300 **M3** **GEOTEXTIL 300 GR/M2** **3,57**
M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.
TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

IMPER.TRAS **M2** **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE** **8,38**
M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.
OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

MECHINAL **MI** **TUBO MECHINAL PVC 150mm** **6,56**
Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.
SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

mamposteria **M3** **MAMPOSTERÍA A CARA VISTA** **113,83**
M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.
CIENTO TRECE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 FIRMES			
PAV001	P.A.	**TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO** P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla. DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	2.548,52
PAV010CHR	Tn.	**MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 D (D-12)I/ FILLER I/BETÚN** Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI. CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	58,86
PAV012	Tn.	**MBC TIPO HOR BITUM AC22 bin 60/70 S (S-20) I/ FILLER I/BETÚN** Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI. CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	54,37
PAV013	Tn.	**MBC TIPO HOR BITUM AC32 base 60/ 70 G (G-25) I/ FILLER I/BETÚN** Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 60/70 G (G-25) en capa de base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI. CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	49,85
PAV015	Tn.	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN** Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada. TRESCIENTOS TREINTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	330,51
PAV017	Tn.	**RIEGO DE ADHERENCIA** Tn. Emulsión tipo ECR-1 en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada. TRESCIENTOS OCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	308,88
ANTIFISURAS	M2.	**GEOTEXTIL ANTIFISURAS EN PAV. BITUMINOSOS** M2. Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1'1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geocompuesto GEOTESAN CRP-50 O SIMILAR , formado por un geotextil GEOTESAN CR de 140 g/m2 y 165oC de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9'2/10'1 kN/m y una geomalla bidireccional de 50 kN/m de resistencia a tracción y 12'5 % de elongación; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada. SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	6,35
PAV020	M3.	**ZAHORRA ARTIFICIAL** M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado. VEINTE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	20,98
D36CE0156	Ml	**BORDILLO HORM. CURVO 45X45X32 CM.** Ml. Bordillo prefabricado de hormigón curvo de 45x45x32 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado. DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	16,85
D36CE015X	Ml	**BORDILLO HORM. RECTO 20x30 CM.** Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 20x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado. ONCE EUROS con DOS CÉNTIMOS	11,02
D36DO151	M2	**P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B. HOR. COLOR** M2. Pavimento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA espesor 6 cm. color, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, conpactado del adoquín y remates. VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	25,47
D36DM005	M2	**PAVIMENTO TERRACOLOR 40X40 CM.** M2. Pavimento exteriores peatonal, con baldosa de Terracolor de 40x40cm, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx 20mm y 15cm de espesor, con armadura en la cara superior formada por un mallazo de redondo de 8 mm C/ 15 cm, incluido enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza. CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	41,37
CHRobcomp025	M3.	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15** M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno. NOVENTA Y UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	91,12
D23IA005	Ml	**BARANDA ACERO GALVANIZADO** Ml. Barandilla segun planos de detalle realizada en acero galvanizado, i/tratamiento formado por: chorreo de superficie al grado Sa 2.5 de la norma ISO 8501-1 - aplicación de una capa de imprimación en taller de epoxy pliamida rica en zinc Hempadur Zinc Primer a un espesor de 40 micras secas -aplicación en obras de una capa intermedia de epoxy poliamida Hempadur Hi Build 4520 a un espesor de 100 micras secas. -2 capas de acabado de pintura de poliuretano con efecto forja Hempel´s PU MIO COAT 447EO de 35 micas cada una, i/herrajes y fijaciones al soporte, completamente, terminada y colocada. CIENTO VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	123,83
D05DF275	M2	**FORJADO LOSA ALVEOLAR. H-15/1,2 m.** M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2 m. de anchura, totalmente terminado según EHE-08. CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	42,69
SAM001	Ml	**PRETIL BARANDILLA** Ml. Formación de pretil de 25 cm de ancho y 38 cm de alto en borde de acera para apoyo de barandilla, realizado en hormigón armado HA/25/B/IIb, con aditivo coloreante, color a eligir por la D.F., encofrado, juntas de contracción con berejenos de 2 cm, y sellado de las mismas, hormigón de limpieza y demas labores necesarias para una completa y correcta ejecución. SESENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	61,87

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 DRENAJE			
TIERRA011	M3.	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO** Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso. DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	16,57
CHRTUBO400	Ml.	**TUBO PVC CORRUG. D. interior 400MM I/ CAMA ARENA** Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 400 mm. de diámetro interior para desagüe de caces y cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332. SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	61,44
DREN006	M3.	**HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES** M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado. CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	111,32
7.1.8	M3.	**RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO** M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes. SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	6,07
CUNETA001	Ml.	**REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)** Ml. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado. VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,58
CUNETA001XXX	Ml.	**REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,20)** Ml. Revestimiento de cuneta triangular simétrica de ancho 1,00 m. y profundidad de 0.20 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado. VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	29,90
CHRSUMI2010	Ud	**SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM., REJA FUND.** Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, según plano de detalle, con marco y reja reforzada D-400 de fundición dúctil, arqueta con solera de hormigón en masa de fck=25 N/mm2 de 15 cm de espesor y paredes con el mismo hormigón de 15 cm de espesor, incluso recibido de tubo, excavación precisa, encofrado, enlucido hidrófugo interior y recubrimiento de hormigón en la conexión con el colector o pozo de registro, s/ordenanzas municipales. DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	231,77
02.04B	Ud.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA** Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales. TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	362,89
02.05B	Ml.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA** ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales. DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	244,25
03.04Z	Ud	**RECRECIDO ARQUETA PLUVIALES** Ud. Recrecidode arquera de pluviales, i/reposicion de tapa de registro, completamente terminada DOSCIENTOS VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	221,76
CHRPASAMURO	Ml	**TUBO PVC CORRUG. DN 300MM PASAMUROS** Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 300 mm. de diámetro interior para desagüe de cunetas a través de peto de mampostería hormigonada, conectado a cunetas, totalmente terminado. CINCUENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	50,13

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
L.D. 10 CMS.	ML	MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados. UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,58
L.D. 30CMS.	Ml.	MARCA VIAL 30 CM. PROD.. LARGA DURACIÓN Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados. CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	4,23
L.D. 40CMS.	Ml.	MARCA VIAL 40 CM. PROD. LARGA DURACIÓN Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados. . CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	5,84
SUPER MV LD	M2.	SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y lineas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados. VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	22,37
TRI_90_I	Ud.	SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL I Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. CIENTO VEINTISIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	127,33
CIRC_60_I	Ud.	SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60 NIVEL I Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. CIENTO VEINTIDOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	122,15
OCT_60_I	Ud.	SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL I Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	125,40
CAJ_60x20_I	Ud.	CAJETÍN REFLEX. RECTANGULAR 60x20 NIVEL I Ud. Cajetin reflectante rectangular de 60 x 20 cm. nivel I, incluso tornillería y anclaje, totalmente colocada. CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	47,85
PDIRC_PEQ_II	Ud.	PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 80x40 NIVEL II. Ud. Panel direccional reflexivo de 80 x 40 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada. CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	138,81
CART_ACER_II	M2.	CARTEL FLECHA DE ACERO NIVEL II M2. de cartel flecha de acero reflexivo nivel II, incluido parte proporcional de IPN, cimentación y anclaje, antigraffiti, tornillería, totalmente terminado y colocado. TRESCIENTOS SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	306,42
CAPTAFARO1	Ud.	CAPTAFARO DE CALZADA Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado. CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	4,16
HITO ARI	Ud.	HITO DE ARISTA Ud. Hito de arista según modelo Europeo, de longitud 1.550 a 1.850 mm., con sección en forma de "U-V" y franja en PVC de color negro de 250 mm; con rectángulos reflexivos en dos caras, según detalle de planos y modelo aceptado por la D.F., y base de PVC para su anclaje en dado de hormigón, incluso replanteo aprobado por la D.F., excavaciones precisas, preparación del terreno, hormigonado de las bases con HM-20/P/20/I y posterior pintado o aplicación de árido en la zona sobre la base. VEINTISEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	26,10
BALIZA	Ud.	BALIZA FLEXIBLE Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada. TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	30,67
BIONDA	Ml.	BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA ML. Barrera de seguridad doble onda, nivel de contención N-2, i/abatimiento de terminales, p.p. poste, captafaros y separador, totalmente terminada. CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	51,36
CIMBARRERA	M	CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada. VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,85

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 ALUMBRADO EXTERIOR			
SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL			
7.1.1	m	**CANALIZACIÓN CON 1 TUBO DE PVC D = 110 mm** Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada. SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	7,71
7.1.2	ud	**ARQUETA P/CONEXINADO ELECTR. EXT., DE FÁBRICA BLOQUES, TIPO A-1** Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada. CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	134,08
7.1.3	ud	**BASE HORMIGÓN P/CIMENTACIÓN DE BÁCULO (h=10m) 0.9x0.9x1.2m** Base para cimentación de 0.9x0.9x1.2 m. para báculo o columna de 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D = 110, peana de hormigón, colocado, carga y trasnporte a vertedero autorizado. DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	224,68
7.1.4	m	**CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm** Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada. VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	29,60
7.1.5	ud	**ARQUETA TIPO A2 -50X70X60cm** Ud. Arqueta de registro para aceras y cruces de calzada en redes de baja tensión, de 50x70x60 cm., incluso excavación, solera de hormigón, realizada con bloque de hormigón, relleno y compactado de tierra, tapa de fundición dúctil, totalmente terminada. CIENTO SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	171,68
7.1.6	Ud.	**ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA** Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A. TRESCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	370,95
7.1.7	M3.	**EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO** Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso. DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	16,57
7.1.8	M3.	**RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO** M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes. SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	6,07
7.1.9	M3.	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa** M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno. NOVENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	91,55
7.1.10	ML	**DESMONTAJE Y TRASLADO CANALIZACIONES Y CONDUCTORES** ML Desmontaje de las canalizaciones y conductores del alumbrado y traslado de las mismas en caso de uso como canalización provisional. DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,78
7.1.11	Ud	**BRAZO LUMINARIA DE 0,30m LARGO** Ud Brazo de 0.30 m de largo para recibir lumunaria, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete u cualquier tipo de soporte provisional. TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	34,58
7.1.12	Ud	**BRAZO SOPORTE GLOBO** Ud Brazo de para recibir lumunaria tipo Globo o tipo Villa, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete o cualquier tipo de soporte provisional. CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	47,30
7.1.13	ud	**POSTE MADERA h=8 m. Ø20 cm.** Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 metros y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x0,50 m y una profundidad de 1,40 m, i/ maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares, i/. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra. DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	225,08
7.1.14	Ud	**DESMONTAJE CONJUNTO SOPORTE y LUMINARIA** Ud. Desmontaje de cualquier tipo del conjunto de soporte y luminaria, para poder ejecutar las canalizaciones de las instalaciones, debiendo separar las luminarias para ser instaladas provisionalmente, bien en posteletes, palo o columna, y retirada del material sobrante a los almacenes del Sevicio Municipal de alumbrado del Ayunamiento. CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	41,46
7.1.15	M3.	**HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES** M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado. CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	111,32
7.1.16	m	**CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC D = 110 mm** Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada. DOCE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,92
SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD			
7.2.1	Ud.	**PUESTA A TIERRA CON PICA ACERO-Cu 2000/Ø17.3 mm** Puesta a tierra con pica de acero cobreado L=2000 Ø17.3, enterrada en el terreno, conectada a conductor de protección mediante perrillo de sujección, en arqueta de alumbrado exterior, totalmente colocada y comprobada. CUARENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	44,06
7.2.2	Ml	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x25+1x16 mm2 Cu RV-K** CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y neutro de 16 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado. TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	13,04
7.2.3	Ml.	**CIRCUITO POR POR COLUMNA 2x1x2.5+TT2.5 mm2 Cu** Circuito de Alumbrado monofásico, instalado con conductor RV 0.6/1kV 2,5 mm2 Cu, tres conductores F+N+T, canalizado bajo la columna, conectado, incluso pequeño material , medios auxiliares, totalmente instalado y comprobado. DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	2,24
7.2.4	Ml.	**L. TIERRA DE Cu 35 mm²** Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando. CUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	4,78
7.2.5	Ml.	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 3x25 A/54,6 Alm AL RZ** CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y fijador/neutro de 54,6 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción y empalmes necesarios. Totalmente instalado y comprobado. SIETE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,52
7.2.6	Ml.	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 2x25 A AL RZ** CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (2) conductores de fase + neutro de 25 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción, racor de conexión y empalmes necesarios. Totalmente instalado, conexionado y comprobado. DIECISEIS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	16,17
7.2.7	Ud.	**CGP A.PÚBL.c/FÚS.CLAVED 1465** Caja de protección para Alumbrado Público, con fusibles incluidos. Marca CLAVED ref. 1465. Totalmente instalada y comprobada. TREINTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	36,11

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.2.8	ud	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 150W** Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada. MIL CUATROCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	1.407,71
7.2.9	ud	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 250W** UUd. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada. MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.441,66
7.2.10	ud	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 150W** Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada. MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	1.364,04
7.2.11	Ud	**EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA** Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada. DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	223,32
7.2.12	ML	**TRASLADO RZ 3x25+54,6 AL** ML. Desmontaje, traslado y posterior montaje del conductor trenzado 3x25+1x54,6 de AL s y colocación del mismo conjunto en otros soportes provisionales, palos, columnas, paredes, etc..., incluyendo p.p. de racores y terminales.Totalmente colocada y conexionado de forma provisional. CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,96
7.2.13	Ud.	**BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D = 100 mm** Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 110 mm, por donde subirá y bajara la línea de alumbrado público, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada. CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	59,57
7.2.14	Ud.	**MEJORAS EN CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN ALUMB EXTERIOR** Ud. de mejora del cuadro de mando y protección de alumbrado exterior existente, las cuales serán indicadas por la dirección facultativa y cumpliendo con las indicaciones del RBT. MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.525,46
7.2.15	Ud.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA** Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes. TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	362,89
7.2.16	ud	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 250W** Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada. MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	1.394,61
7.2.17	Ml	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x6+1x6 mm2 Cu RV-K** CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 6 mm² y neutro de 6 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado. SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	7,19

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS

PRETIL — ML — **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=1,00m** — **261,54**

Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 1.00 metro de alto, y ancho 0.75 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PRETILXXX — ML — **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=0,50m** — **158,84**

Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 0.50 metros de alto, y ancho 0.25 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.

CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PODA02 — Ud. — **Poda de mantenimiento de árbol 10<H<20 m.** — **434,04**

Ud. de poda de mantenimiento de árboles entre 10 y 20 m. de altura, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.

CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PODA04 — Ud. — **Poda, cepilado y form. balona de palmera washingtoniana** — **101,60**

Ud. de poda de palmera washingtoniana, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.

CIENTO UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

TRANSPLANTE01 — Ud. — **Trasplante de árbol o palmera.** — **1.681,28**

Trasplante de árbol o palmera inferior a 8 metros de altura, incluida poda y/o cepillado, excavación, carga, transporte y plantación, abono y primer riego, completamente nivelada, sujeta y terminada, a lugar indicado por la dirección facultativa en el mismo municipio o municipio colindante. Las palmeras se transplantaerán según se establece en el Anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, BOC num. 61, martes 28 de marzo de 2006.

MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

GR3P2311 — m3 — **Tierra vegetal jardinería granel,extend.retro.med.** — **38,27**

Tierra vegetal de jardinería con una conductividad eléctrica menor de 3 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL

9.1.1 — **M3.** — **EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO** — **16,57**

M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes en vertedero o lugar de empleo.

DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.1.2 — **M3.** — **RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO** — **6,07**

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.

SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

9.1.3 — **M3.** — **DEMOLICIÓN CANALIZACIONES SANEAMIENTO Y PLUVIALES** — **14,41**

Demolición, por medios mecánicos, de canalizaciones y pozos de saneamiento o pluviales, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.

CATORCE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

9.1.4 — **M3.** — **HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES** — **111,32**

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.

CIENTO ONCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

9.2.1 — **Ml** — **TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO CALZADA** — **88,43**

Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-15 y recubrimiento con hormigón en masa HM-20 de espesor 15 cm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.2.2 — **Ml** — **TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO ACERA O TERR SIN PAVIMENTAR** — **63,63**

Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 10mm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.2.3 — **Ud.** — **PASA MURO CON TUB. PVC D=600mm** — **209,81**

Ud. de pasamuro con tubo de PVC corrugado SN8 y D = 600 mm de Sanecor o similar, para la unión entre pozos de saneamiento o pluviales. Este servirá de protección mecánica a la tubería que va en su interior. Incluidos pequeños materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.

DOSCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

9.2.4 — **Ud.** — **POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA** — **362,89**

Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.

TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.2.5 — **Ml.** — **POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA** — **244,25**

ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.

DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

9.2.6 — **Ud.** — **CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES** — **1.603,56**

Ud. de conexión a red existente de saneamiento o pluviales de las nuevas red proyectadas. Totalmente instaladas y comprobadas.

MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO

9.3.1 Ud **ARQUETA DE REGISTRO 100 x 100 cm** **236,97**

Ud. Arqueta de registro en redes de abastecimiento, con tapa de fundición dúctil, de 100x100x60 cm., totalmente terminada.

DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.3.2 m **TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm** **4,74**

Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.

CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

9.3.3 m **TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=25 mm** **5,23**

Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=25 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.

CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

9.3.4 m **TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm** **8,79**

Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.

OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.3.5 m **TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200** **33,38**

Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.

TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

9.3.6 m **TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200** **29,33**

Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.

VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

9.3.7 Ud **CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE** **17,83**

Ud. para la realización de las conexiones de la nueva red de abastecimiento y la existente, mediante la utilización de los materiales y siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalada y probada

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

9.3.8 Ud. **LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø3/4"** **24,76**

ud. Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 3/4", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.

VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

9.3.9 Ud. **LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø1"** **29,14**

Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 1", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.

VEINTINUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

9.3.10 Ud. **LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø2"** **82,70**

Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 2" para embridar, incluso bridas, tornillos y tuercas de acero, soladadura, instalada y probada.

OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD

9.4.1 Ud **EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA** **223,32**

Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea de 3F+N, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.

DOSCIENTOS VEINTITRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

9.4.2 Ud. **BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D=100 mm** **59,57**

Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 100 mm, por donde subirá y bajara la línea de baja tensión, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.

CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

9.4.3 Ud. **TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE** **496,27**

Ud. de desmontaje y traslado del poste existente hasta la nueva posición indicada en los planos, utilizando el mismo sistema de sujeción. Incluido la desinstalación e instalación de los circuitos eléctricos afectados. Todo ello bajo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalado y comprobado.

CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

9.4.4 Ud. **COLOCACIÓN DE LINEA BT (RV-K) ENTERRADA BAJO TUBO** **769,22**

Ud. de colocación de línea de BT con aislamiento RV-K y 0,6/1 kV bajo tubo en canalización enterrada. La sección del cable a definir por la dirección facultativa. Cumpliendo con las especificaciones del RBT. Totalmente instalada y comprobada.

SETECIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

9.4.5 m **CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - CRUCE CALZ** **29,60**

Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.

VEINTINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

9.4.6 m **CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - LONG CALZA** **17,89**

Canalización en cruce de calzada formada por 2 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.

DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

9.4.7 Ud. **ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA** **370,95**

Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.

TRESCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

9.4.8 Ud. **ADAPTACIÓN EN CT DE LLEGADA DE LÍNEA BT SUBTERRANEA** **1.504,88**

Adaptación en el centro de transformación a la llegada de la línea de BT de forma subterránea, cuando antes llegaba en aéreo, siguiendo las directrices de la dirección facultativa. Totalmente instalada y comprobada.

MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

9.4.9 Ud. **POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA** **362,89**

Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.

TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

SEÑ OBRAS 01 **P.A.** **SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS.** **3.765,22**

Partida alzada de señalización, balizamiento y vallado de la obra, incluyendo pareja de semáforos, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra.

TRES MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO

010409 **tn** **RESIDUOS DE TIERRA VEGETAL Y MALEZA** **6,00**

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

170504 **tn** **RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN** **5,70**

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)

CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

170407 **tn** **RESIDUOS METALICOS** **1,00**

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

UN EUROS

170302a **tn** **RESIDUOS DE ASFALTO (fresado)** **7,00**

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

SIETE EUROS

170302b **tn** **RESIDUOS DE ASFALTO (demolición)** **12,81**

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 OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

170107 **tn** **RESIDUOS MEZCLADOS DE DEMOLICIÓN** **12,81**

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 OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

170201 **tn** **RESIDUOS DE MADERA** **35,00**

Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de madera de código 170201, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TREINTA Y CINCO EUROS

200101 **tn** **RESIDUOS DE PAPEL** **37,00**

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de papel de código 200101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

TREINTA Y SIETE EUROS

170203 **tn** **RESIDUOS DE PLÁSTICO** **107,00**

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de plástico de código 170203, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CIENTO SIETE EUROS

170202 **tn** **RESIDUOS DE VIDRIO** **107,00**

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de vidrio de código 170202, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CIENTO SIETE EUROS

200201 **tn** **RESIDUOS BIODEGRADABLES O BASURAS** **58,00**

Transporte y vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos biodegradables o basuras municipales de código 200201, 200301, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)

CINCUENTA Y OCHO EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA			
APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA			
D41AA320	Ud	**ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.**	120,51
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		CIENTO VEINTE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41AA420	Ud	**A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO**	237,02
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	
		DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
D41AA820	Ud	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	216,84
		Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
D41AE001	Ud	**ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.**	102,43
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		CIENTO DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41AE101	Ud	**ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.**	90,38
		Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	
		NOVENTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D41AE201	Ud	**ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.**	74,98
		Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
D41AG401	Ud	**JABONERA INDUSTRIAL.**	5,12
		Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	
		CINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
D41AG410	Ud	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	5,13
		Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	
		CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
D41AG700	Ud	**DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.**	18,34
		Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D41AG801	Ud	**BOTIQUIN DE OBRA.**	21,43
		Ud. Botiquín de obra instalado.	
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41AG810	Ud	**REPOSICION DE BOTIQUIN.**	41,15
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	
		CUARENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES			
APARTADO 12.2.1 SEÑALES			
D41CA010	Ud	**SEÑAL I/SOPORTE.**	40,80
		Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
		CUARENTA EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
D41CA040	Ud	**CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR**	18,29
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
		DIECIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
D41CA240	Ud	**CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.**	7,16
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	
		SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS			
D41CC020	Ud	**VALLA DE OBRA CON TRIPODE.**	38,24
		Ml de valla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorporados (para evitar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)	
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
D41CC230	Ml	**CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**	1,42
		Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
		UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 12.2.3 VARIOS			
SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES			
APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			
D41EA001	Ud	**CASCO DE SEGURIDAD.**	3,05
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D41EA201	Ud	**PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.**	12,31
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	
		DOCE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D41EA210	Ud	**PANTALLA CONTRA PARTICULAS.**	13,25
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		TRECE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D41EA213	Ud	**PANTALLA MALLA METALICA**	13,88
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	
		TRECE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D41EA215	Ud	**PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.**	34,01
		Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
D41EA220	Ud	**GAFAS CONTRA IMPACTOS.**	11,36
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
D41EA230	Ud	**GAFAS ANTIPOLVO.**	2,52
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D41EA401	Ud	**MASCARILLA ANTIPOLVO.**	2,84
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D41EA410	Ud	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.**	0,69
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D41EA601	Ud	**PROTECTORES AUDITIVOS.**	7,89
		Ud. Protectores auditivos, homologados.	
		SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS			
D41EB115	Ud	**RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE**	10,73
		Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.	
		DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41EB120	Ud	**FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**	4,73
		Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.	
		CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41EB125	Ud	**FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**	8,20
		Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	
		OCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41EB130	Ud	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**	1,26
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.	
		UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
D41EB135	Ud	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**	2,52
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO			
D41EC001	Ud	**MONO DE TRABAJO.**	17,41
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41EC010	Ud	**IMPERMEABLE.**	10,47
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D41EC030	Ud	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**	14,70
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		CATORCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
D41EC040	Ud	**CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**	47,33
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41EC050	Ud	**PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**	18,93
		Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41EC401	Ud	**CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**	66,89
		Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
		SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D41EC440	Ud	**ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**	79,51
		Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	
		SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41EC450	Ud	**ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**	246,11
		Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D41EC455	Ud	**ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**	246,11
		Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
D41EC480	Ud	**APARATO FRENO.**	63,61
		Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.	
		SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41EC490	Ud	**CUERDA D=14mm POLIAMIDA**	6,21
		Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	
		SEIS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
D41EC495	Ud	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.**	673,34
		Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.	
		SEISCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D41EC497	Ud	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M**	877,81
		Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.	
		OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41EC500	Ud	**CINTURON ANTILUMBAGO**	19,50
		Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.	
		DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
D41EC510	Ud	**FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.**	24,75
		Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
		VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41EC520	Ud	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**	22,09
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		VEINTIDOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
D41EC550	Ud	**CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**	15,63
		UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	
		QUINCE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41EC600	Ud	**CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M**	8,41
		UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO			
D41ED105	Ud	**TAPONES ANTIRUIDO**	0,25
		Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.	
		CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
D41ED110	Ud	**PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**	20,19
		Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.	
		VEINTE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS			
D41EE014	Ud	**PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**	5,37
		Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.	
		CINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D41EE020	Ud	**PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**	7,89
		Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.	
		SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D41EE030	Ud	**PAR GUANTES AISLANTES.**	28,40
		Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.	
		VEINTIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS			
D41EG001	Ud	**PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**	11,99
		Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.	
		ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D41EG005	Ud	**PAR BOTA AGUA INGENIERO**	25,87
		Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.	
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D41EG015	Ud	**PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL**	46,07
		Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.	
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
D41EG030	Ud	**PAR BOTAS AISLANTES.**	26,19
		Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.	
		VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS			
APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
D41GA001	M2	**RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.**	3,40
		M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	
		TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
D41GA201	M2	**MALLAZO PROTECCION HUECOS.**	2,81
		M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.	
		DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
D41GA300	M2	**TAPA PROVIS.MADERA S/HUECOS**	23,30
		M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
D41GA350	Ud	**PASARELA MONTAJE FORJADO**	14,04
		UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).	
		CATORCE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
D41GA040	Ml	**CABLE DE ATADO TRAB.ALTURA**	2,93
		Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES			
D41GC025	MI	MALLA POLIETILENO SEGURIDAD	1,82
		Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	
		UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D41GC028	M2	PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA	3,02
		M2. Protección vertical de andamio con malla tupída plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).	
		TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
D41GC030	M2	RED VERTICAL PROTECCIO.HUECOS	2,38
		M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.	
		DOS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D41GC201	MI	BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.	6,02
		Ml. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.	
		SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
D41GC210	MI	BARANDILLA PUNTALES Y TABLON.	5,00
		Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	
		CINCO EUROS	
D41GC220	MI	BARAN.PIES DERECHOS Y TABLON.	8,55
		Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41GC401	MI	VALLA METALICA PREF.DE 2.5 MI	18,99
		Ml. Valla metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material.	
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
D41GC410	MI	VALLA P.DEREC.Y MALLAZO 2.5 M	6,68
		Ml. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D41GC450	MI	ENREJADO MET.PREF.	9,87
		Ml. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS			
D41GG001	MI	CABLE DE SEGUR.PARA ANCL.CINT	4,31
		Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	
		CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
D41GG201	MI	PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUC	41,82
		Ml. Protección horizontal enterrada, realizada con tuberia de fibrocemento D=80 mm. para cruce de lineas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	
		CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
D41GG300	Ud	CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA	2.322,88
		Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		DOS MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
D41GG310	Ud	CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.	263,30
		Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
D41IA001	H.	COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	54,34
		H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
D41IA020	H.	FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE	12,05
		H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT	43,33
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
D41IA201	H.	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA	21,19
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
		VEINTIUN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
D41IA210	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.	159,40
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
		CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012.

El Autor del Proyecto. VºBº El Director de Proyecto Vº Bº El Ingeniero Jefe

Fdo. Alfonso Muñoz Galindo Fdo. Fernando Hidalgo Castro Fdo. Ricardo Pérez Suárez

4.4. – CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES

DEM001 M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA

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

Maquinaria	72,31
Resto de obra y materiales	5,88
TOTAL PARTIDA	78,19

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.

Maquinaria	13,32
Resto de obra y materiales	1,09
TOTAL PARTIDA	14,41

DEM006 M3 DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO

Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.

Maquinaria	28,47
Resto de obra y materiales	2,31
TOTAL PARTIDA	30,78

DEM007 M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO

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

Maquinaria	76,20
Resto de obra y materiales	6,18
TOTAL PARTIDA	82,38

DEM008 MI. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE

Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.

Maquinaria	7,59
Resto de obra y materiales	0,61
TOTAL PARTIDA	8,20

RETSEÑAL Ud. RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE

Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

Mano de obra	40,16
Resto de obra y materiales	3,26
TOTAL PARTIDA	43,42

RETBARANDILLA Ml. RETIRADA DE BARANDILLA METALICA I/TRANSPORTE

Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.

Mano de obra	22,49
Resto de obra y materiales	1,83
TOTAL PARTIDA	24,32

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

TIERRA001 M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO

M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.

Maquinaria	0,54
Resto de obra y materiales	0,04
TOTAL PARTIDA	0,58

TIERRA003 M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO

M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro de la obra o fuera de la obra a gestor de residuos autorizado.

Maquinaria	5,97
Resto de obra y materiales	0,49
TOTAL PARTIDA	6,46

TIERRA011 M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Maquinaria	15,32
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	16,57

TIERRA009 M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE

M3. Terraplén con material adecuado procedente del desmonte incluso extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

Maquinaria	1,96
Resto de obra y materiales	0,51
TOTAL PARTIDA	2,47

TIERRA010 M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMO

M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

Maquinaria	5,56
Resto de obra y materiales	1,12
TOTAL PARTIDA	6,68

TIERRA013 M3. EXPLANADA SELECCIONADA PRESTAMOS

M3. Terraplén con material seleccionado procedente de préstamo incluso carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.

Maquinaria	5,56
Resto de obra y materiales	1,34
TOTAL PARTIDA	6,90

D38PA020 M3 ESCOLLERA HORMIGONADA

M3. Escollera hormigonada, en proporción 65% escollera y 35% hormigón HM-25, i/p.p. de nivelación y compactación terreno de asiento, completamente terminada.

Mano de obra	4,42
Maquinaria	27,84
Resto de obra y materiales	71,28
TOTAL PARTIDA	103,54

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS
SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE

CHRobcomp025 **M3.** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**

M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.

Maquinaria	0,27
Resto de obra y materiales	90,85
TOTAL PARTIDA	**91,12**

obcomp007 **Kg.** **ACERO PARA ARMAR B 500 S**

Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.

Mano de obra	0,36
Resto de obra y materiales	1,11
TOTAL PARTIDA	**1,47**

obcomp008 **M2** **ENCOFRADO PLANO**

M2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.

Mano de obra	11,10
Resto de obra y materiales	4,24
TOTAL PARTIDA	**15,34**

obcomp015 **M2** **ENCOFRADO CURVO.**

M2. Encofrado curvo visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.

Mano de obra	22,85
Resto de obra y materiales	5,20
TOTAL PARTIDA	**28,05**

CIMBRAXXX **M3** **APARENTE CIMBRA**

M3. APARENTE DE CIMBRA, i/MONTAJE Y DESMONTAJE.

Mano de obra	6,21
Resto de obra y materiales	5,78
TOTAL PARTIDA	**11,99**

obcomp006XXX **M3** **HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**

M3. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIb, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.

Maquinaria	14,26
Resto de obra y materiales	123,76
TOTAL PARTIDA	**138,02**

MATERIALFILTR **M3** **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**

M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.

Mano de obra	4,87
Maquinaria	1,31
Resto de obra y materiales	4,56
TOTAL PARTIDA	**10,74**

GEOTEXTIL 300 **M3** **GEOTEXTIL 300 GR/M2**

M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.

Mano de obra	1,30
Resto de obra y materiales	2,27
TOTAL PARTIDA	**3,57**

DREN150 **MI** **TUBO DREN PVC 150mm**

Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.

Mano de obra	1,26
Resto de obra y materiales	9,92
TOTAL PARTIDA	**11,18**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

IMPER.TRAS **M2** **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**

M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.

Mano de obra	3,27
Resto de obra y materiales	5,11
TOTAL PARTIDA	**8,38**

SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1

CHRobcomp025 **M3.** **HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**

M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.

Maquinaria	0,27
Resto de obra y materiales	90,85
TOTAL PARTIDA	**91,12**

MATERIALFILTR **M3** **RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**

M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.

Mano de obra	4,87
Maquinaria	1,31
Resto de obra y materiales	4,56
TOTAL PARTIDA	**10,74**

DREN150 **MI** **TUBO DREN PVC 150mm**

Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.

Mano de obra	1,26
Resto de obra y materiales	9,92
TOTAL PARTIDA	**11,18**

GEOTEXTIL 300 **M3** **GEOTEXTIL 300 GR/M2**

M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.

Mano de obra	1,30
Resto de obra y materiales	2,27
TOTAL PARTIDA	**3,57**

IMPER.TRAS **M2** **IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**

M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.

Mano de obra	3,27
Resto de obra y materiales	5,11
TOTAL PARTIDA	**8,38**

MECHINAL **MI** **TUBO MECHINAL PVC 150mm**

Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.

Mano de obra	1,26
Resto de obra y materiales	5,30
TOTAL PARTIDA	**6,56**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D38EO015	M2	JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.	
		MI. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.	
		Mano de obra	0,85
		Resto de obra y materiales	2,79
		TOTAL PARTIDA	**3,64**
mamposteria	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA	
		M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
		Mano de obra	34,05
		Maquinaria	2,00
		Resto de obra y materiales	77,78
		TOTAL PARTIDA	**113,83**

SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2

CHRobcomp025	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15	
		M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales	90,85
		TOTAL PARTIDA	**91,12**
MATERIALFILTR	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	
		M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	
		Mano de obra	4,87
		Maquinaria	1,31
		Resto de obra y materiales	4,56
		TOTAL PARTIDA	**10,74**
DREN150	MI	TUBO DREN PVC 150mm	
		Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	9,92
		TOTAL PARTIDA	**11,18**
GEOTEXTIL 300	M3	GEOTEXTIL 300 GR/M2	
		M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	
		Mano de obra	1,30
		Resto de obra y materiales	2,27
		TOTAL PARTIDA	**3,57**
IMPER.TRAS	M2	IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE	
		M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	
		Mano de obra	3,27
		Resto de obra y materiales	5,11
		TOTAL PARTIDA	**8,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MECHINAL	MI	TUBO MECHINAL PVC 150mm	
		Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	5,30
		TOTAL PARTIDA	**6,56**
D38EO015	M2	JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.	
		MI. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.	
		Mano de obra	0,85
		Resto de obra y materiales	2,79
		TOTAL PARTIDA	**3,64**
mamposteria	M3	MAMPOSTERÍA A CARA VISTA	
		M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
		Mano de obra	34,05
		Maquinaria	2,00
		Resto de obra y materiales	77,78
		TOTAL PARTIDA	**113,83**

SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3

CHRobcomp025	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15	
		M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales	90,85
		TOTAL PARTIDA	**91,12**
MATERIALFILTR	M3	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE	
		M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	
		Mano de obra	4,87
		Maquinaria	1,31
		Resto de obra y materiales	4,56
		TOTAL PARTIDA	**10,74**
DREN150	MI	TUBO DREN PVC 150mm	
		Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	9,92
		TOTAL PARTIDA	**11,18**
GEOTEXTIL 300	M3	GEOTEXTIL 300 GR/M2	
		M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	
		Mano de obra	1,30
		Resto de obra y materiales	2,27
		TOTAL PARTIDA	**3,57**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IMPER.TRAS	**M2**	**IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**	
		M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	
		Mano de obra	3,27
		Resto de obra y materiales	5,11
		TOTAL PARTIDA	**8,38**
MECHINAL	**MI**	**TUBO MECHINAL PVC 150mm**	
		Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	5,30
		TOTAL PARTIDA	**6,56**
mamposteria	**M3**	**MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**	
		M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	
		Mano de obra	34,05
		Maquinaria	2,00
		Resto de obra y materiales	77,78
		TOTAL PARTIDA	**113,83**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 FIRMES			
PAV001	**P.A.**	**TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO**	
		P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.	
		Mano de obra	217,20
		Maquinaria	2.139,92
		Resto de obra y materiales	191,40
		TOTAL PARTIDA	**2.548,52**
PAV010CHR	**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 D (D-12)I/ FILLER I/BETÚN**	
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	
		Maquinaria	7,49
		Resto de obra y materiales	51,37
		TOTAL PARTIDA	**58,86**
PAV012	**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC22 bin 60/70 S (S-20) I/ FILLER I/BETÚN**	
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	
		Maquinaria	7,49
		Resto de obra y materiales	46,88
		TOTAL PARTIDA	**54,37**
PAV013	**Tn.**	**MBC TIPO HOR BITUM AC32 base 60/ 70 G (G-25) I/ FILLER I/BETÚN**	
		Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 60/70 G (G-25) en capa de base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	
		Maquinaria	7,49
		Resto de obra y materiales	42,36
		TOTAL PARTIDA	**49,85**
PAV015	**Tn.**	**RIEGO DE IMPRIMACIÓN**	
		Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.	
		Mano de obra	0,19
		Resto de obra y materiales	330,32
		TOTAL PARTIDA	**330,51**
PAV017	**Tn.**	**RIEGO DE ADHERENCIA**	
		Tn. Emulsión tipo ECR-1 en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	
		Mano de obra	0,19
		Resto de obra y materiales	308,69
		TOTAL PARTIDA	**308,88**
ANTIFISURAS	**M2.**	**GEOTEXTIL ANTIFISURAS EN PAV. BITUMINOSOS**	
		M2. Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1'1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geocompuesto GEOTESAN CRP-50 O SIMILAR , formado por un geotextil GEOTESAN CR de 140 g/m2 y 165oC de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9'2/10'1 kN/m y una geomalla bidireccional de 50 kN/m de resistencia a tracción y 12'5 % de elongación; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.	
		Maquinaria	0,48
		Resto de obra y materiales	5,87
		TOTAL PARTIDA	**6,35**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
PAV020	M3.	ZAHORRA ARTIFICIAL	
		M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	
		Maquinaria	4,15
		Resto de obra y materiales	16,83
		TOTAL PARTIDA	20,98
D36CE0156	MI	BORDILLO HORM. CURVO 45X45X32 CM.	
		MI. Bordillo prefabricado de hormigón curvo de 45x45x32 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	
		Mano de obra	2,89
		Resto de obra y materiales	13,96
		TOTAL PARTIDA	16,85
D36CE015X	MI	BORDILLO HORM. RECTO 20x30 CM.	
		MI. Bordillo prefabricado de hormigón de 20x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	
		Mano de obra	2,89
		Resto de obra y materiales	8,13
		TOTAL PARTIDA	11,02
D36DO151	M2	P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B. HOR. COLOR	
		M2. Pavimento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA espesor 6 cm. color, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, conpactado del adoquín y remates.	
		Mano de obra	5,00
		Resto de obra y materiales	20,47
		TOTAL PARTIDA	25,47
D36DM005	M2	PAVIMENTO TERRACOLOR 40X40 CM.	
		M2. Pavimento exteriores peatonal, con baldosa de Terracolor de 40x40cm, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx 20mm y 15cm de espesor, con armadura en la cara superior formada por un mallazo de redondo de 8 mm C/ 15 cm, incluido enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza.	
		Mano de obra	10,47
		Resto de obra y materiales	30,90
		TOTAL PARTIDA	41,37
CHRobcomp025	M3.	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15	
		M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	
		Maquinaria	0,27
		Resto de obra y materiales	90,85
		TOTAL PARTIDA	91,12
D23IA005	MI	BARANDA ACERO GALVANIZADO	
		MI. Barandilla segun planos de detalle realizada en acero galvanizado, i/tratamiento formado por: chorreo de superficie al grado Sa 2.5 de la norma ISO 8501-1 - aplicación de una capa de imprimación en taller de epoxy pliamida rica en zinc Hempadur Zinc Primer a un espesor de 40 micras secas -aplicación en obras de una capa intermedia de epoxy poliamida Hempadur Hi Build 4520 a un espesor de 100 micras secas. -2 capas de acabado de pintura de poliuretano con efecto forja Hempel´s PU MIO COAT 447EO de 35 micas cada una, i/herrajes y fijaciones al soporte, completamente, terminada y colocada.	
		Mano de obra	7,82
		Resto de obra y materiales	116,01
		TOTAL PARTIDA	123,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D05DF275	M2	FORJADO LOSA ALVEOLAR. H-15/1,2 m.	
		M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2 m. de anchura, totalmente terminado según EHE-08.	
		Mano de obra	7,60
		Resto de obra y materiales	35,09
		TOTAL PARTIDA	42,69
SAM001	MI	PRETIL BARANDILLA	
		MI. Formación de pretil de 25 cm de ancho y 38 cm de alto en borde de acera para apoyo de barandilla, realizado en hormigón armado HA/25/B/IIb, con aditivo coloreante, color a eligir por la D.F., encofrado, juntas de contracción con berejenos de 2 cm, y sellado de las mismas, hormigón de limpieza y demas labores necesarias para una completa y correcta ejecución.	
		Mano de obra	29,15
		Resto de obra y materiales	32,72
		TOTAL PARTIDA	61,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 DRENAJE

TIERRA011 M3. **EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Maquinaria	15,32
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	**16,57**

CHRTUBO400 Ml. **TUBO PVC CORRUG. D. interior 400MM I/ CAMA ARENA**

Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 400 mm. de diámetro interior para desagüe de caces y cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.

Maquinaria	5,11
Resto de obra y materiales	56,33
TOTAL PARTIDA	**61,44**

DREN006 M3. **HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.

Maquinaria	9,51
Resto de obra y materiales	101,81
TOTAL PARTIDA	**111,32**

7.1.8 M3. **RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.

Maquinaria	4,80
Resto de obra y materiales	1,27
TOTAL PARTIDA	**6,07**

CUNETA001 Ml. **REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)**

Ml. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

Maquinaria	16,98
Resto de obra y materiales	8,60
TOTAL PARTIDA	**25,58**

CUNETA001XXX Ml. **REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,20)**

Ml. Revestimiento de cuneta triangular simétrica de ancho 1,00 m. y profundidad de 0.20 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.

Maquinaria	16,98
Resto de obra y materiales	12,92
TOTAL PARTIDA	**29,90**

CHRSUMI2010 Ud **SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM., REJA FUND.**

Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, según plano de detalle, con marco y reja reforzada D-400 de fundición dúctil, arqueta con solera de hormigón en masa de fck=25 N/mm2 de 15 cm de espesor y paredes con el mismo hormigón de 15 cm de espesor, incluso recibido de tubo, excavación precisa, encofrado, enlucido hidrófugo interior y recubrimiento de hormigón en la conexión con el colector o pozo de registro, s/ordenanzas municipales.

Mano de obra	66,77
Resto de obra y materiales	165,00
TOTAL PARTIDA	**231,77**

02.04B Ud. **POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**

Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.

Mano de obra	14,06
Resto de obra y materiales	348,83
TOTAL PARTIDA	**362,89**

02.05B Ml. **POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**

ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.

Mano de obra	18,09
Resto de obra y materiales	226,16
TOTAL PARTIDA	**244,25**

03.04Z Ud **RECRECIDO ARQUETA PLUVIALES**

Ud. Recrecidode arquera de pluviales, i/reposicion de tapa de registro, completamente terminada

Mano de obra	66,29
Resto de obra y materiales	155,47
TOTAL PARTIDA	**221,76**

CHRPASAMURO Ml **TUBO PVC CORRUG. DN 300MM PASAMUROS**

Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 300 mm. de diámetro interior para desagüe de cunetas a través de peto de mampostería hormigonada, conectado a cunetas, totalemente terminado.

Maquinaria	5,11
Resto de obra y materiales	45,02
TOTAL PARTIDA	**50,13**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

L.D. 10 CMS. **ML** **MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**

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

Mano de obra	0,51
Resto de obra y materiales	1,07
TOTAL PARTIDA	**1,58**

L.D. 30CMS. **MI.** **MARCA VIAL 30 CM. PROD.. LARGA DURACIÓN**

Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.

Mano de obra	1,37
Resto de obra y materiales	2,86
TOTAL PARTIDA	**4,23**

L.D. 40CMS. **MI.** **MARCA VIAL 40 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**

Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.
.

Mano de obra	2,23
Resto de obra y materiales	3,61
TOTAL PARTIDA	**5,84**

SUPER MV LD **M2.** **SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN**

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

Mano de obra	16,30
Resto de obra y materiales	6,07
TOTAL PARTIDA	**22,37**

TRI_90_I **Ud.** **SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL I**

Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	8,03
Resto de obra y materiales	119,30
TOTAL PARTIDA	**127,33**

CIRC_60_I **Ud.** **SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60 NIVEL I**

Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	2,25
Resto de obra y materiales	119,90
TOTAL PARTIDA	**122,15**

OCT_60_I **Ud.** **SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL I**

Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	2,25
Resto de obra y materiales	123,15
TOTAL PARTIDA	**125,40**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAJ_60x20_I **Ud.** **CAJETÍN REFLEX. RECTANGULAR 60x20 NIVEL I**

Ud. Cajetin reflectante rectangular de 60 x 20 cm. nivel I, incluso tornillería y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	2,25
Resto de obra y materiales	45,60
TOTAL PARTIDA	**47,85**

PDIRC_PEQ_II **Ud.** **PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 80x40 NIVEL II.**

Ud. Panel direccional reflexivo de 80 x 40 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

Mano de obra	2,25
Resto de obra y materiales	136,56
TOTAL PARTIDA	**138,81**

CART_ACER_II **M2.** **CARTEL FLECHA DE ACERO NIVEL II**

M2. de cartel flecha de acero reflexivo nivel II, incluido parte proporcional de IPN, cimentación y anclaje, antigraffiti, tornillería, totalmente terminado y colocado.

Mano de obra	40,16
Resto de obra y materiales	266,26
TOTAL PARTIDA	**306,42**

CAPTAFARO1 **Ud.** **CAPTAFARO DE CALZADA**

Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.

Mano de obra	0,08
Resto de obra y materiales	4,08
TOTAL PARTIDA	**4,16**

HITO ARI **Ud.** **HITO DE ARISTA**

Ud. Hito de arista según modelo Europeo, de longitud 1.550 a 1.850 mm., con sección en forma de "U-V" y franja en PVC de color negro de 250 mm; con rectángulos reflexivos en dos caras, según detalle de planos y modelo aceptado por la D.F., y base de PVC para su anclaje en dado de hormigón, incluso replanteo aprobado por la D.F., excavaciones precisas, preparación del terreno, hormigonado de las bases con HM-20/P/20/I y posterior pintado o aplicación de árido en la zona sobre la base.

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	24,41
TOTAL PARTIDA	**26,10**

BALIZA **Ud.** **BALIZA FLEXIBLE**

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

Mano de obra	1,69
Resto de obra y materiales	28,98
TOTAL PARTIDA	**30,67**

BIONDA **MI.** **BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA**

ML. Barrera de seguridad doble onda, nivel de contención N-2, i/abatimiento de terminales, p.p. poste, captafaros y separador, totalmente terminada.

Maquinaria	14,76
Resto de obra y materiales	36,60
TOTAL PARTIDA	**51,36**

CIMBARRERA **M** **CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS**

M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.

Mano de obra	6,16
Resto de obra y materiales	20,69
TOTAL PARTIDA	**26,85**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 ALUMBRADO EXTERIOR
SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL

7.1.1 m CANALIZACIÓN CON 1 TUBO DE PVC D = 110 mm

Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	2,35
Resto de obra y materiales	5,36
TOTAL PARTIDA	**7,71**

7.1.2 ud ARQUETA P/CONEXINADO ELECTR. EXT., DE FÁBRICA BLOQUES, TIPO A-1

Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.

Mano de obra	52,14
Resto de obra y materiales	81,94
TOTAL PARTIDA	**134,08**

7.1.3 ud BASE HORMIGÓN P/CIMENTACIÓN DE BÁCULO (h=10m) 0.9x0.9x1.2m

Base para cimentación de 0.9x0.9x1.2 m. para báculo o columna de 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D = 110, peana de hormigón, colocado, carga y trasnporte a vertedero autorizado.

Mano de obra	7,82
Resto de obra y materiales	216,86
TOTAL PARTIDA	**224,68**

7.1.4 m CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm

Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	5,73
Resto de obra y materiales	23,87
TOTAL PARTIDA	**29,60**

7.1.5 ud ARQUETA TIPO A2 -50X70X60cm

Ud. Arqueta de registro para aceras y cruces de calzada en redes de baja tensión, de 50x70x60 cm., incluso excavación, solera de hormigón, realizada con bloque de hormigón, relleno y compactado de tierra, tapa de fundición dúctil, totalmente terminada.

Mano de obra	33,89
Resto de obra y materiales	137,79
TOTAL PARTIDA	**171,68**

7.1.6 Ud. ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA

Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.

Mano de obra	57,89
Maquinaria	9,04
Resto de obra y materiales	304,03
TOTAL PARTIDA	**370,95**

7.1.7 M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO

Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.

Maquinaria	15,32
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	**16,57**

7.1.8 M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.

Maquinaria	4,80
Resto de obra y materiales	1,27
TOTAL PARTIDA	**6,07**

7.1.9 M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa

M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.

Maquinaria	0,68
Resto de obra y materiales	90,87
TOTAL PARTIDA	**91,55**

7.1.10 ML DESMONTAJE Y TRASLADO CANALIZACIONES Y CONDUCTORES

ML Desmontaje de las canalizaciones y conductores del alumbrado y traslado de las mismas en caso de uso como canalización provisional.

Mano de obra	2,62
Resto de obra y materiales	0,16
TOTAL PARTIDA	**2,78**

7.1.11 Ud BRAZO LUMINARIA DE 0,30m LARGO

Ud Brazo de 0.30 m de largo para recibir lumunaria, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete u cualquier tipo de soporte provisional.

Mano de obra	2,62
Resto de obra y materiales	31,96
TOTAL PARTIDA	**34,58**

7.1.12 Ud BRAZO SOPORTE GLOBO

Ud Brazo de para recibir lumunaria tipo Globo o tipo Villa, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete o cualquier tipo de soporte provisional.

Mano de obra	2,62
Resto de obra y materiales	44,68
TOTAL PARTIDA	**47,30**

7.1.13 ud POSTE MADERA h=8 m. Ø20 cm.

Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 metros y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x0,50 m y una profundidad de 1,40 m, i/ maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares, i/. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.

Mano de obra	34,53
Maquinaria	28,66
Resto de obra y materiales	161,89
TOTAL PARTIDA	**225,08**

7.1.14 Ud DESMONTAJE CONJUNTO SOPORTE y LUMINARIA

Ud. Desmontaje de cualquier tipo del conjunto de soporte y luminaria, para poder ejecutar las canalizaciones de las instalaciones, debiendo separar las luminarias para ser instaladas provisionalmente, bien en posteletes, palo o columna, y retirada del material sobrante a los almacenes del Sevicio Municipal de alumbrado del Ayunamiento.

Mano de obra	39,11
Resto de obra y materiales	2,35
TOTAL PARTIDA	**41,46**

7.1.15 M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.

Maquinaria	9,51
Resto de obra y materiales	101,81
TOTAL PARTIDA	**111,32**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.1.16	m	**CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC D = 110 mm**	
		Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	2,35
		Resto de obra y materiales	10,57
		TOTAL PARTIDA	**12,92**

SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.2.1	Ud.	**PUESTA A TIERRA CON PICA ACERO-Cu 2000/Ø17.3 mm**	
		Puesta a tierra con pica de acero cobreado L=2000 Ø17.3, enterrada en el terreno, conectada a conductor de protección mediante perrillo de sujección, en arqueta de alumbrado exterior, totalmente colocada y comprobada.	
		Mano de obra	15,64
		Resto de obra y materiales	28,42
		TOTAL PARTIDA	**44,06**
7.2.2	Ml	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x25+1x16 mm2 Cu RV-K**	
		CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y neutro de 16 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	8,50
		TOTAL PARTIDA	**13,04**
7.2.3	Ml.	**CIRCUITO POR POR COLUMNA 2x1x2.5+TT2.5 mm2 Cu**	
		Circuito de Alumbrado monofásico, instalado con conductor RV 0.6/1kV 2,5 mm2 Cu, tres conductores F+N+T, canalizado bajo la columna, conectado, incluso pequeño material , medios auxiliares, totalmente instalado y comprobado.	
		Mano de obra	1,30
		Resto de obra y materiales	0,94
		TOTAL PARTIDA	**2,24**
7.2.4	Ml.	**L. TIERRA DE Cu 35 mm²**	
		Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.	
		Mano de obra	2,60
		Resto de obra y materiales	2,18
		TOTAL PARTIDA	**4,78**
7.2.5	Ml.	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 3x25 A/54,6 Alm AL RZ**	
		CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y fijador/neutro de 54,6 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción y empalmes necesarios. Totalmente instalado y comprobado.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	2,98
		TOTAL PARTIDA	**7,52**
7.2.6	Ml.	**Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 2x25 A AL RZ**	
		CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (2) conductores de fase + neutro de 25 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción, racor de conexión y empalmes necesarios. Totalmente instalado, conexionado y comprobado.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	11,63
		TOTAL PARTIDA	**16,17**
7.2.7	Ud.	**CGP A.PÚBL.c/FÚS.CLAVED 1465**	
		Caja de protección para Alumbrado Público, con fusibles incluidos. Marca CLAVED ref. 1465. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	15,64
		Resto de obra y materiales	20,47
		TOTAL PARTIDA	**36,11**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
7.2.8	ud	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 150W**	
		Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	321,91
		Resto de obra y materiales	1.085,80
		TOTAL PARTIDA	**1.407,71**
7.2.9	ud	**COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 250W**	
		UUd. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	321,91
		Resto de obra y materiales	1.119,75
		TOTAL PARTIDA	**1.441,66**
7.2.10	ud	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 150W**	
		Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	321,91
		Resto de obra y materiales	1.042,13
		TOTAL PARTIDA	**1.364,04**
7.2.11	Ud	**EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**	
		Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	218,78
		TOTAL PARTIDA	**223,32**
7.2.12	ML	**TRASLADO RZ 3x25+54,6 AL**	
		ML. Desmontaje, traslado y posterior montaje del conductor trenzado 3x25+1x54,6 de AL s y colocación del mismo conjunto en otros soportes provisionales, palos, columnas, paredes, etc..., incluyendo p.p. de racores y terminales.Totalmente colocada y conexionado de forma provisional.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	0,42
		TOTAL PARTIDA	**4,96**
7.2.13	Ud.	**BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D = 100 mm**	
		Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 110 mm, por donde subirá y bajara la línea de alumbrado público, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	39,11
		Resto de obra y materiales	20,46
		TOTAL PARTIDA	**59,57**
7.2.14	Ud.	**MEJORAS EN CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN ALUMB EXTERIOR**	
		Ud. de mejora del cuadro de mando y protección de alumbrado exterior existente, las cuales serán indicadas por la dirección facultativa y cumpliendo con las indicaciones del RBT.	
		Mano de obra	39,11
		Resto de obra y materiales	1.486,35
		TOTAL PARTIDA	**1.525,46**
7.2.15	Ud.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**	
		Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.	
		Mano de obra	14,06
		Resto de obra y materiales	348,83
		TOTAL PARTIDA	**362,89**
7.2.16	ud	**COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 250W**	
		Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	321,91
		Resto de obra y materiales	1.072,70
		TOTAL PARTIDA	**1.394,61**
7.2.17	Ml	**CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x6+1x6 mm2 Cu RV-K**	
		CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 6 mm² y neutro de 6 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	2,65
		TOTAL PARTIDA	**7,19**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS

PRETIL ML **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=1,00m**

Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 1.00 metro de alto, y ancho 0.75 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.

Maquinaria	198,84
Resto de obra y materiales	62,70
TOTAL PARTIDA	**261,54**

PRETILXXX ML **PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=0,50m**

Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 0.50 metros de alto, y ancho 0.25 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.

Maquinaria	132,56
Resto de obra y materiales	26,28
TOTAL PARTIDA	**158,84**

PODA02 Ud. **Poda de mantenimiento de árbol 10<H<20 m.**

Ud. de poda de mantenimiento de árboles entre 10 y 20 m. de altura, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.

Mano de obra	104,28
Maquinaria	305,19
Resto de obra y materiales	24,57
TOTAL PARTIDA	**434,04**

PODA04 Ud. **Poda, cepilado y form. balona de palmera washingtoniana**

Ud. de poda de palmera washingtoniana, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.

Mano de obra	19,55
Maquinaria	76,30
Resto de obra y materiales	5,75
TOTAL PARTIDA	**101,60**

TRANSPLANTE01 Ud. **Trasplante de árbol o palmera.**

Trasplante de árbol o palmera inferior a 8 metros de altura, incluida poda y/o cepillado, excavación, carga, transporte y plantación, abono y primer riego, completamente nivelada, sujeta y terminada, a lugar indicado por la dirección facultativa en el mismo municipio o municipio colindante. Las palmeras se transplantaerán según se establece en el Anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, BOC num. 61, martes 28 de marzo de 2006.

Mano de obra	159,37
Maquinaria	1.194,30
Resto de obra y materiales	327,61
TOTAL PARTIDA	**1.681,28**

GR3P2311 m3 **Tierra vegetal jardinería granel,extend.retro.med.**

Tierra vegetal de jardinería con una conductividad eléctrica menor de 3 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana

Mano de obra	0,88
Maquinaria	4,23
Resto de obra y materiales	33,16
TOTAL PARTIDA	**38,27**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS

SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL

9.1.1 M3. **EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**

M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes en vertedero o lugar de empleo.

Maquinaria	15,32
Resto de obra y materiales	1,25
TOTAL PARTIDA	**16,57**

9.1.2 M3. **RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**

M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.

Maquinaria	4,80
Resto de obra y materiales	1,27
TOTAL PARTIDA	**6,07**

9.1.3 M3. **DEMOLICIÓN CANALIZACIONES SANEAMIENTO Y PLUVIALES**

Demolición, por medios mecánicos, de canalizaciones y pozos de saneamiento o pluviales, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.

Maquinaria	13,32
Resto de obra y materiales	1,09
TOTAL PARTIDA	**14,41**

9.1.4 M3. **HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**

M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.

Maquinaria	9,51
Resto de obra y materiales	101,81
TOTAL PARTIDA	**111,32**

SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES

9.2.1 Ml **TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO CALZADA**

Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-15 y recubrimiento con hormigón en masa HM-20 de espesor 15 cm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

Mano de obra	9,12
Resto de obra y materiales	79,31
TOTAL PARTIDA	**88,43**

9.2.2 Ml **TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO ACERA O TERR SIN PAVIMENTAR**

Ml. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 10mm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.

Mano de obra	9,12
Resto de obra y materiales	54,51
TOTAL PARTIDA	**63,63**

9.2.3 Ud. **PASA MURO CON TUB. PVC D=600mm**

Ud. de pasamuro con tubo de PVC corrugado SN8 y D = 600 mm de Sanecor o similar, para la unión entre pozos de saneamiento o pluviales. Este servirá de protección mecánica a la tubería que va en su interior. Incluidos pequeños materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.

Mano de obra	9,49
Resto de obra y materiales	200,32
TOTAL PARTIDA	**209,81**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
.2.4	Ud.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**	
		Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	
		Mano de obra	14,06
		Resto de obra y materiales	348,83
		TOTAL PARTIDA	**362,89**
9.2.5	Ml.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**	
		ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	
		Mano de obra	18,09
		Resto de obra y materiales	226,16
		TOTAL PARTIDA	**244,25**
9.2.6	Ud.	**CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES**	
		Ud. de conexión a red existente de saneamiento o pluviales de las nuevas red proyectadas. Totalmente instaladas y comprobadas.	
		Mano de obra	32,79
		Resto de obra y materiales	1.570,77
		TOTAL PARTIDA	**1.603,56**
SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO			
9.3.1	Ud	**ARQUETA DE REGISTRO 100 x 100 cm**	
		Ud. Arqueta de registro en redes de abastecimiento, con tapa de fundición dúctil, de 100x100x60 cm., totalmente terminada.	
		Mano de obra	66,31
		Resto de obra y materiales	170,66
		TOTAL PARTIDA	**236,97**
9.3.2	m	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm**	
		Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	2,92
		TOTAL PARTIDA	**4,74**
9.3.3	m	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=25 mm**	
		Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=25 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	3,41
		TOTAL PARTIDA	**5,23**
9.3.4	m	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm**	
		Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	6,97
		TOTAL PARTIDA	**8,79**
9.3.5	m	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**	
		Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	31,56
		TOTAL PARTIDA	**33,38**
9.3.6	m	**TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**	
		Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	27,51
		TOTAL PARTIDA	**29,33**
9.3.7	Ud	**CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE**	
		Ud. para la realización de las conexiones de la nueva red de abastecimiento y la existente, mediante la utilización de los materiales y siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalada y probada	
		Mano de obra	1,82
		Resto de obra y materiales	16,01
		TOTAL PARTIDA	**17,83**
9.3.8	Ud.	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø3/4"**	
		ud. Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 3/4", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.	
		Mano de obra	11,73
		Resto de obra y materiales	13,03
		TOTAL PARTIDA	**24,76**
9.3.9	Ud.	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø1"**	
		Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 1", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.	
		Mano de obra	11,73
		Resto de obra y materiales	17,41
		TOTAL PARTIDA	**29,14**
9.3.10	Ud.	**LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø2"**	
		Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 2" para embridar, incluso bridas, tornillos y tuercas de acero, soladadura, instalada y probada.	
		Mano de obra	15,64
		Resto de obra y materiales	67,06
		TOTAL PARTIDA	**82,70**
SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD			
9.4.1	Ud	**EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**	
		Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea de 3F+N, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	218,78
		TOTAL PARTIDA	**223,32**

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
9.4.2	Ud.	**BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D=100 mm**	
		Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 100 mm, por donde subirá y bajara la línea de baja tensión, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	39,11
		Resto de obra y materiales	20,46
		TOTAL PARTIDA	**59,57**
9.4.3	Ud.	**TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE**	
		Ud. de desmontaje y traslado del poste existente hasta la nueva posición indicada en los planos, utilizando el mismo sistema de sujeción. Incluido la desinstalación e instalación de los circuitos eléctricos afectados. Todo ello bajo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalado y comprobado.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	491,73
		TOTAL PARTIDA	**496,27**
9.4.4	Ud.	**COLOCACIÓN DE LINEA BT (RV-K) ENTERRADA BAJO TUBO**	
		Ud. de colocación de línea de BT con aislamiento RV-K y 0,6/1 kV bajo tubo en canalización enterrada. La sección del cable a definir por la dirección facultativa. Cumpliendo con las especificaciones del RBT. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	4,54
		Resto de obra y materiales	764,68
		TOTAL PARTIDA	**769,22**
9.4.5	m	**CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - CRUCE CALZ**	
		Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	5,73
		Resto de obra y materiales	23,87
		TOTAL PARTIDA	**29,60**
9.4.6	m	**CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - LONG CALZA**	
		Canalización en cruce de calzada formada por 2 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	5,73
		Resto de obra y materiales	12,16
		TOTAL PARTIDA	**17,89**
9.4.7	Ud.	**ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**	
		Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.	
		Mano de obra	57,89
		Maquinaria	9,04
		Resto de obra y materiales	304,03
		TOTAL PARTIDA	**370,95**
9.4.8	Ud.	**ADAPTACIÓN EN CT DE LLEGADA DE LÍNEA BT SUBTERRANEA**	
		Adaptación en el centro de transformación a la llegada de la línea de BT de forma subterránea, cuando antes llegaba en aéreo, siguiendo las directrices de la dirección facultativa. Totalmente instalada y comprobada.	
		Mano de obra	130,35
		Resto de obra y materiales	1.374,53
		TOTAL PARTIDA	**1.504,88**
9.4.9	Ud.	**POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**	
		Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.	
		Mano de obra	14,06
		Resto de obra y materiales	348,83
		TOTAL PARTIDA	**362,89**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

SEÑ OBRAS 01 **P.A.** **SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS.**

Partida alzada de señalización, balizamiento y vallado de la obra, incluyendo pareja de semáforos, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra.

Maquinaria	681,84
Resto de obra y materiales	3.083,38
TOTAL PARTIDA	**3.765,22**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO

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)

Resto de obra y materiales	6,00
TOTAL PARTIDA	**6,00**

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)

Resto de obra y materiales	5,70
TOTAL PARTIDA	**5,70**

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)

Resto de obra y materiales	1,00
TOTAL PARTIDA	**1,00**

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)

Resto de obra y materiales	7,00
TOTAL PARTIDA	**7,00**

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)

Resto de obra y materiales	12,81
TOTAL PARTIDA	**12,81**

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)

Resto de obra y materiales	12,81
TOTAL PARTIDA	**12,81**

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)

Resto de obra y materiales	35,00
TOTAL PARTIDA	**35,00**

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)

Maquinaria	7,00
Resto de obra y materiales	30,00
TOTAL PARTIDA	**37,00**

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)

Maquinaria	7,00
Resto de obra y materiales	100,00
TOTAL PARTIDA	**107,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
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)	
		Maquinaria	7,00
		Resto de obra y materiales	100,00
		TOTAL PARTIDA	**107,00**
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)	
		Maquinaria	8,00
		Resto de obra y materiales	50,00
		TOTAL PARTIDA	**58,00**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD	
		SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA	
		APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA	
D41AA320	Ud	**ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.**	
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	
		Resto de obra y materiales	120,51
		TOTAL PARTIDA	**120,51**
D41AA420	Ud	**A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO**	
		Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	
		Resto de obra y materiales	237,02
		TOTAL PARTIDA	**237,02**
D41AA820	Ud	**TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**	
		Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	
		Mano de obra	25,28
		Resto de obra y materiales	191,56
		TOTAL PARTIDA	**216,84**
		APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES	
D41AE001	Ud	**ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.**	
		Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	102,43
		TOTAL PARTIDA	**102,43**
D41AE101	Ud	**ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.**	
		Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	90,38
		TOTAL PARTIDA	**90,38**
D41AE201	Ud	**ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.**	
		Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	
		Resto de obra y materiales	74,98
		TOTAL PARTIDA	**74,98**
		APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	
D41AG401	Ud	**JABONERA INDUSTRIAL.**	
		Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	
		Mano de obra	2,53
		Resto de obra y materiales	2,59
		TOTAL PARTIDA	**5,12**
D41AG410	Ud	**PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**	
		Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	
		Mano de obra	2,53
		Resto de obra y materiales	2,60
		TOTAL PARTIDA	**5,13**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41AG700	Ud	DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.	
		Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	
		Mano de obra	0,63
		Resto de obra y materiales	17,71
		TOTAL PARTIDA	**18,34**
D41AG801	Ud	BOTIQUIN DE OBRA.	
		Ud. Botiquín de obra instalado.	
		Resto de obra y materiales	21,43
		TOTAL PARTIDA	**21,43**
D41AG810	Ud	REPOSICION DE BOTIQUIN.	
		Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	
		Resto de obra y materiales	41,15
		TOTAL PARTIDA	**41,15**
SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES			
APARTADO 12.2.1 SEÑALES			
D41CA010	Ud	SEÑAL I/SOPORTE.	
		Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
		Mano de obra	3,79
		Resto de obra y materiales	37,01
		TOTAL PARTIDA	**40,80**
D41CA040	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR	
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	
		Mano de obra	3,79
		Resto de obra y materiales	14,50
		TOTAL PARTIDA	**18,29**
D41CA240	Ud	CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.	
		Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	
		Mano de obra	2,53
		Resto de obra y materiales	4,63
		TOTAL PARTIDA	**7,16**
APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS			
D41CC020	Ud	VALLA DE OBRA CON TRIPODE.	
		Ml de valla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorporados (para evitar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)	
		Mano de obra	0,63
		Resto de obra y materiales	37,61
		TOTAL PARTIDA	**38,24**
D41CC230	Ml	CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.	
		Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	0,16
		TOTAL PARTIDA	**1,42**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
APARTADO 12.2.3 VARIOS			
SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES			
APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			
D41EA001	Ud	CASCO DE SEGURIDAD.	
		Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	3,05
		TOTAL PARTIDA	**3,05**
D41EA201	Ud	PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.	
		Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	12,31
		TOTAL PARTIDA	**12,31**
D41EA210	Ud	PANTALLA CONTRA PARTICULAS.	
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	13,25
		TOTAL PARTIDA	**13,25**
D41EA213	Ud	PANTALLA MALLA METALICA	
		Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	13,88
		TOTAL PARTIDA	**13,88**
D41EA215	Ud	PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.	
		Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	
		Resto de obra y materiales	34,01
		TOTAL PARTIDA	**34,01**
D41EA220	Ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS.	
		Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	11,36
		TOTAL PARTIDA	**11,36**
D41EA230	Ud	GAFAS ANTIPOLVO.	
		Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	
		Resto de obra y materiales	2,52
		TOTAL PARTIDA	**2,52**
D41EA401	Ud	MASCARILLA ANTIPOLVO.	
		Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	
		Resto de obra y materiales	2,84
		TOTAL PARTIDA	**2,84**
D41EA410	Ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.	
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	
		Resto de obra y materiales	0,69
		TOTAL PARTIDA	**0,69**
D41EA601	Ud	PROTECTORES AUDITIVOS.	
		Ud. Protectores auditivos, homologados.	
		Resto de obra y materiales	7,89
		TOTAL PARTIDA	**7,89**
APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS			
D41EB115	Ud	RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE	
		Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	10,73
		TOTAL PARTIDA	**10,73**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41EB120	Ud	**FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**	
		Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	4,73
		TOTAL PARTIDA	**4,73**
D41EB125	Ud	**FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**	
		Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	8,20
		TOTAL PARTIDA	**8,20**
D41EB130	Ud	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**	
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	1,26
		TOTAL PARTIDA	**1,26**
D41EB135	Ud	**MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**	
		Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	2,52
		TOTAL PARTIDA	**2,52**
APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO			
D41EC001	Ud	**MONO DE TRABAJO.**	
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	17,41
		TOTAL PARTIDA	**17,41**
D41EC010	Ud	**IMPERMEABLE.**	
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	10,47
		TOTAL PARTIDA	**10,47**
D41EC030	Ud	**MANDIL SOLDADOR SERRAJE**	
		Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	14,70
		TOTAL PARTIDA	**14,70**
D41EC040	Ud	**CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**	
		Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	47,33
		TOTAL PARTIDA	**47,33**
D41EC050	Ud	**PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**	
		Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	18,93
		TOTAL PARTIDA	**18,93**
D41EC401	Ud	**CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**	
		Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	66,89
		TOTAL PARTIDA	**66,89**
D41EC440	Ud	**ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**	
		Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	79,51
		TOTAL PARTIDA	**79,51**
D41EC450	Ud	**ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**	
		Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	246,11
		TOTAL PARTIDA	**246,11**
D41EC455	Ud	**ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**	
		Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	246,11
		TOTAL PARTIDA	**246,11**
D41EC480	Ud	**APARATO FRENO.**	
		Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.	
		Resto de obra y materiales	63,61
		TOTAL PARTIDA	**63,61**
D41EC490	Ud	**CUERDA D=14mm POLIAMIDA**	
		Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	6,21
		TOTAL PARTIDA	**6,21**
D41EC495	Ud	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.**	
		Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	673,34
		TOTAL PARTIDA	**673,34**
D41EC497	Ud	**ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M**	
		Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	877,81
		TOTAL PARTIDA	**877,81**
D41EC500	Ud	**CINTURON ANTILUMBAGO**	
		Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	19,50
		TOTAL PARTIDA	**19,50**
D41EC510	Ud	**FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.**	
		Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.	
		Resto de obra y materiales	24,75
		TOTAL PARTIDA	**24,75**
D41EC520	Ud	**CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.**	
		Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	22,09
		TOTAL PARTIDA	**22,09**
D41EC550	Ud	**CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.**	
		UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	15,63
		TOTAL PARTIDA	**15,63**
D41EC600	Ud	**CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M**	
		UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.	
		Resto de obra y materiales	8,41
		TOTAL PARTIDA	**8,41**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO

D41ED105 Ud **TAPONES ANTIRUIDO**

Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.

Resto de obra y materiales 0,25

TOTAL PARTIDA..... 0,25

D41ED110 Ud **PROTECTORES AUDITIVOS VERST.**

Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.

Resto de obra y materiales 20,19

TOTAL PARTIDA..... 20,19

APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS

D41EE014 Ud **PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.**

Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.

Resto de obra y materiales 5,37

TOTAL PARTIDA..... 5,37

D41EE020 Ud **PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM**

Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.

Resto de obra y materiales 7,89

TOTAL PARTIDA..... 7,89

D41EE030 Ud **PAR GUANTES AISLANTES.**

Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.

Resto de obra y materiales 28,40

TOTAL PARTIDA..... 28,40

APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS

D41EG001 Ud **PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR**

Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.

Resto de obra y materiales 11,99

TOTAL PARTIDA..... 11,99

D41EG005 Ud **PAR BOTA AGUA INGENIERO**

Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.

Resto de obra y materiales 25,87

TOTAL PARTIDA..... 25,87

D41EG015 Ud **PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL**

Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.

Resto de obra y materiales 46,07

TOTAL PARTIDA..... 46,07

D41EG030 Ud **PAR BOTAS AISLANTES.**

Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.

Resto de obra y materiales 26,19

TOTAL PARTIDA..... 26,19

SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS
APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES

D41GA001 M2 **RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.**

M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.

Mano de obra..... 2,05
Resto de obra y materiales 1,35

TOTAL PARTIDA..... 3,40

D41GA201 M2 **MALLAZO PROTECCION HUECOS.**

M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.

Mano de obra..... 1,54
Resto de obra y materiales 1,27

TOTAL PARTIDA..... 2,81

D41GA300 M2 **TAPA PROVIS.MADERA S/HUECOS**

M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).

Mano de obra..... 5,06
Resto de obra y materiales..... 18,24

TOTAL PARTIDA..... 23,30

D41GA350 Ud **PASARELA MONTAJE FORJADO**

UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).

Mano de obra..... 0,13
Resto de obra y materiales..... 13,91

TOTAL PARTIDA..... 14,04

D41GA040 Ml **CABLE DE ATADO TRAB.ALTURA**

Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.

Mano de obra..... 1,54
Resto de obra y materiales..... 1,39

TOTAL PARTIDA..... 2,93

APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES

D41GC025 Ml **MALLA POLIETILENO SEGURIDAD**

Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

Mano de obra..... 1,26
Resto de obra y materiales..... 0,56

TOTAL PARTIDA..... 1,82

D41GC028 M2 **PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA**

M2. Protección vertical de andamio con malla tupída plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

Mano de obra..... 2,53
Resto de obra y materiales..... 0,49

TOTAL PARTIDA..... 3,02

D41GC030 M2 **RED VERTICAL PROTECCIO.HUECOS**

M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.

Mano de obra..... 1,54
Resto de obra y materiales..... 0,84

TOTAL PARTIDA..... 2,38

D41GC201 Ml **BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.**

Ml. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.

Mano de obra..... 2,56
Resto de obra y materiales..... 3,46

TOTAL PARTIDA..... 6,02

D41GC210 Ml **BARANDILLA PUNTALES Y TABLON.**

Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.

Mano de obra..... 1,54
Resto de obra y materiales..... 3,46

TOTAL PARTIDA..... 5,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41GC220	Ml	BARAN.PIES DERECHOS Y TABLON.	
		Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.	
		Mano de obra	2,56
		Resto de obra y materiales	5,99
		TOTAL PARTIDA	**8,55**
D41GC401	Ml	VALLA METALICA PREF.DE 2.5 MI	
		Ml. Valla metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material.	
		Mano de obra	7,58
		Resto de obra y materiales	11,41
		TOTAL PARTIDA	**18,99**
D41GC410	Ml	VALLA P.DEREC.Y MALLAZO 2.5 M	
		Ml. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.	
		Mano de obra	2,56
		Resto de obra y materiales	4,12
		TOTAL PARTIDA	**6,68**
D41GC450	Ml	ENREJADO MET.PREF.	
		Ml. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	
		Mano de obra	6,32
		Resto de obra y materiales	3,55
		TOTAL PARTIDA	**9,87**

APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41GG001	Ml	CABLE DE SEGUR.PARA ANCL.CINT	
		Ml. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	
		Mano de obra	2,60
		Resto de obra y materiales	1,71
		TOTAL PARTIDA	**4,31**
D41GG201	Ml	PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUC	
		Ml. Protección horizontal enterrada, realizada con tuberia de fibrocemento D=80 mm. para cruce de lineas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	
		Resto de obra y materiales	41,82
		TOTAL PARTIDA	**41,82**
D41GG300	Ud	CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA	
		Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		Mano de obra	5,22
		Resto de obra y materiales	2.317,66
		TOTAL PARTIDA	**2.322,88**
D41GG310	Ud	CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.	
		Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	
		Mano de obra	2,60
		Resto de obra y materiales	260,70
		TOTAL PARTIDA	**263,30**

SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
D41IA001	H.	COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE	
		H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	
		Resto de obra y materiales	54,34
		TOTAL PARTIDA	**54,34**
D41IA020	H.	FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE	
		H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales	12,05
		TOTAL PARTIDA	**12,05**
D41IA040	Ud	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT	
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		Resto de obra y materiales	43,33
		TOTAL PARTIDA	**43,33**
D41IA201	H.	EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA	
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	
		Resto de obra y materiales	21,19
		TOTAL PARTIDA	**21,19**
D41IA210	Ud	LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.	
		Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	
		Resto de obra y materiales	159,40
		TOTAL PARTIDA	**159,40**

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012.

El Autor del Proyecto. VºBº El Director de Proyecto Vº Bº El Ingeniero Jefe

Fdo. Alfonso Muñoz Galindo Fdo. Fernando Hidalgo Castro Fdo. Ricardo Pérez Suárez

4.5. – PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES			
DEM001	M2 CORTE DE BORDE DE CALZADA			
	Corte del borde de calzada con máquina cortadora, longitud del corte por profundidad, totalmente terminado.	161,78	78,19	12.649,58
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.	30,00	14,41	432,30
DEM006	M3 DEMOL. TRANS. TODO TIPO PAVIMENTO			
	Demolición de firmes o pavimentos de cualquier tipo, incluso carga y transporte de los productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	54,18	30,78	1.667,66
DEM007	M3. FRESADO DE PAV. AGLOMERADO			
	Fresado de pavimento de aglomerado, incluso barrido de la superficie y retirada de productos resultantes a gestor de residuos autorizado.	107,23	82,38	8.833,61
DEM008	Ml. DEMOLICIÓN DE BARRERA DOBLE ONDA SIMPLE			
	Ml. Desmontaje de barrera de seguridad flexible o rígida con demolición de anclajes hincados en el suelo cada 4 metros, incluso carga sobre camión y transporte a gestor de residuos autorizado.	150,00	8,20	1.230,00
RETSEÑAL	Ud. RETIRADA DE SEÑAL VERTICAL I/TRANSPORTE			
	Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.	16,00	43,42	694,72
RETBARANDILLA	Ml. RETIRADA DE BARANDILLA METALICA I/TRANSPORTE			
	Ud. Retirada de señal vertical en carretera, demolición de cimentación y desmontaje completo, incluido el transporte a gestor autorizado de residuos o lugar de empleo designado por el Servicio del Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria.	50,00	24,32	1.216,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....			26.723,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
TIERRA001	M2. DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO			
	M2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos incluso carga y transporte de productos a gestor de residuos autorizado.	2.500,00	0,58	1.450,00
TIERRA003	M3. EXCAV. EN DESMONTE TODO TIPO TERRENO			
	M3. Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno incluso p.p. de roca, refino de taludes, carga, transporte y descarga a destino en reutilización dentro de la obra o fuera de la obra a gestor de residuos autorizado.	1.396,30	6,46	9.020,10
TIERRA011	M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.	260,22	16,57	4.311,85
TIERRA009	M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE DESMONTE			
	M3. Terraplén con material adecuado procedente del desmonte incluso extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.	1.573,69	2,47	3.887,01
TIERRA010	M3. TERRAPLÉN PROCEDENTE DE PRÉSTAMO			
	M3. Terraplén con material adecuado procedente de préstamo incluso, carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.	4.357,99	6,68	29.111,37
TIERRA013	M3. EXPLANADA SELECCIONADA PRESTAMOS			
	M3. Terraplén con material seleccionado procedente de préstamo incluso carga, transporte, extensión, nivelación, humectación y compactación hasta el 95% PM y refino de taludes.	675,54	6,90	4.661,23
D38PA020	M3 ESCOLLERA HORMIGONADA			
	M3. Escollera hormigonada, en proporción 65% escollera y 35% hormigón HM-25, i/p.p. de nivelación y compactación terreno de asiento, completamente terminada.	10,00	103,54	1.035,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			53.476,96

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS			
	SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE			
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	35,10	91,12	3.198,31
obcomp007	**Kg. ACERO PARA ARMAR B 500 S**			
	Kg. Acero para armar tipo B 500 S en barras corrugadas, elaborado y colocado.	65.256,48	1,47	95.927,03
obcomp008	**M2 ENCOFRADO PLANO**			
	M2. Encofrado plano visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	1.144,80	15,34	17.561,23
obcomp015	**M2 ENCOFRADO CURVO.**			
	M2. Encofrado curvo visto en paramentos incluso suministro, colocación y desencofrado, totalmente terminado.	847,80	28,05	23.780,79
CIMBRAXXX	**M3 APARENTE CIMBRA**			
	M3. APARENTE DE CIMBRA, i/MONTAJE Y DESMONTAJE.	1.880,28	11,99	22.544,56
obcomp006XXXM3	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**			
	M3. Hormigón para armar HA-25/B/20/IIb, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	676,35	138,02	93.349,83
MATERIALFILTR	**M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	27,00	10,74	289,98
GEOTEXTIL 300	**M3 GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	270,00	3,57	963,90
DREN150	**Ml TUBO DREN PVC 150mm**			
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	108,00	11,18	1.207,44
IMPER.TRAS	**M2 IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	1.039,50	8,38	8.711,01
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.1 OBRA DE DRENAJE.....			**267.534,08**
	SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1			
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	22,75	91,12	2.072,98
MATERIALFILTR	**M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	24,00	10,74	257,76
DREN150	**Ml TUBO DREN PVC 150mm**			
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	96,00	11,18	1.073,28
GEOTEXTIL 300	**M3 GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	240,00	3,57	856,80
IMPER.TRAS	**M2 IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	319,95	8,38	2.681,18
MECHINAL	**Ml TUBO MECHINAL PVC 150mm**			
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	80,00	6,56	524,80
D38EO015	**M2 JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**			
	Ml. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.	18,48	3,64	67,27
mamposteria	**M3 MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	382,00	113,83	43.483,06
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.2 MURO 1.....			**51.017,13**
	SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2			
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	9,78	91,12	891,15
MATERIALFILTR	**M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	5,50	10,74	59,07
DREN150	**Ml TUBO DREN PVC 150mm**			
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	22,00	11,18	245,96
GEOTEXTIL 300	**M3 GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	55,00	3,57	196,35
IMPER.TRAS	**M2 IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	117,42	8,38	983,98
MECHINAL	**Ml TUBO MECHINAL PVC 150mm**			
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	75,00	6,56	492,00
D38EO015	**M2 JUNTA POLIESTIRENO EXPANDIDO 2 CM.**			
	Ml. Junta de poliestireno expandido de E=2 cm, según planos de detalle, y/o indicación de la D.F. completamente terminada.	70,04	3,64	254,95
mamposteria	**M3 MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	403,10	113,83	45.884,87
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.3 MURO 2.....			**49.008,33**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3			
CHRobcomp025	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15**			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.	8,11	91,12	738,98
MATERIALFILTR	**M3 RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE**			
	M3 de relleno seleccionado con material filtrante , compactado, completamente terminado.	3,00	10,74	32,22
DREN150	**MI TUBO DREN PVC 150mm**			
	Tubo dren de PVC de 15 cm de diámetro, completamente instalado y conectado al dren vertica , conectado a arqueta o exterior de muro, y comprobada su pendiente, nivelado, anclado, protegido, completamente terminado e instalado.	12,00	11,18	134,16
GEOTEXTIL 300	**M3 GEOTEXTIL 300 GR/M2**			
	M2 de geotextil de 300 gr/m2 colocado.	30,00	3,57	107,10
IMPER.TRAS	**M2 IMP. Y DREN. TRASDÓS CON GEOCOMPUESTO DRENANTE**			
	M2. Impermeabilización y drenaje de trasdós a base de imprimación del soporte con emulsión asfáltica, a razón de 0'3 kg/m2; colocación de geocompuesto de drenaje tipo INTERDRAIN GM 412 (INTERMAS) o similar con una resistencia al aplastamiento y una capacidad drenante (ISO 12958) de 1,26 l/m•s a 20 kPa (i=1) y de 0,83 l/m•s a 200 kPa (i=1) formado por la unión de una georred drenante, un geotextil de PP no tejido termofijado a una cara y una membrana impermeable en la otra, lo que añade la función impermeabilizante a las de filtrar, drenar, separar y proteger.un geotextil, sobre superficie vertical o casi vertical regularizada. Se incluye la ejecución de los solapes entre rollos, las fijaciones y otros elementos necesarios para su correcta puesta en obra.	96,43	8,38	808,08
MECHINAL	**MI TUBO MECHINAL PVC 150mm**			
	Tubo dren en mechinales de PVC de 15 cm de diámetro, completamente colocado, y comprobada su pendiente, colocado a tresbolillo a razón de 1 ud./ 4m2.	70,00	6,56	459,20
mamposteria	**M3 MAMPOSTERÍA A CARA VISTA**			
	M3 de mampostería a cara vista con huecos rellenos de hormigón tipo HM-20/B/40/IIIa, ejecutada en alzado de muros de contención, incluso vertido, vibrado, curado del hormigón según la EHE, perfectamente alineado, aplomado, con preparación de la superficie de asiento, todas las partes vistas del muro deben quedar cubiertas con mampostería, completamente terminado.	359,91	113,83	40.968,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.4 MURO 3.....			**43.248,30**
	TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA Y MUROS.....			**410.807,84**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 FIRMES			
PAV001	**P.A. TRANSPORTE DE MAQUINARIA DE ASFALTO**			
	P.A. destinada al abono del transporte de la maquinaria necesaria para el asfaltado mediante mezclas bituminosas en caliente, incluye transporte y retirada a cualquier punto de la isla.	1,00	2.548,52	2.548,52
PAV010CHR	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC16 surf 60/70 D (D-12)I/ FILLER I/BETÚN**			
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC16 surf 60/70 D (D-12) en capa de rodadura, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	272,91	58,86	16.063,48
PAV012	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC22 bin 60/70 S (S-20) I/ FILLER I/BETÚN**			
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC22 bin 60/70 S (S-20) en capa intermedia, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	149,53	54,37	8.129,95
PAV013	**Tn. MBC TIPO HOR BITUM AC32 base 60/ 70 G (G-25) I/ FILLER I/BETÚN**			
	Tn. Mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso AC32 base 60/70 G (G-25) en capa de base, incluso el filler (cemento) y betún, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluye la obligatoria medición del IRI.	155,04	49,85	7.728,74
PAV015	**Tn. RIEGO DE IMPRIMACIÓN**			
	Tn. Emulsión tipo ECL-1 en riego de imprimación, con dotación mínima de 1.50 Kg/m2, totalmente colocada.	3,33	330,51	1.100,60
PAV017	**Tn. RIEGO DE ADHERENCIA**			
	Tn. Emulsión tipo ECR-1 en riego de adherencia, con dotación mínima de 0.60 Kg/m2, totalmente colocada.	2,41	308,88	744,40
ANTIFISURAS	**M2. GEOTEXTIL ANTIFISURAS EN PAV. BITUMINOSOS**			
	M2. Tratamiento superficial con emulsión asfáltica aniónica de rotura rápida ECR-2 modificada con elastómeros y dotación de 1'1 kg/m2 de residual de betún, y extendido de geocompuesto GEOTESAN CRP-50 O SIMILAR , formado por un geotextil GEOTESAN CR de 140 g/m2 y 165oC de punto de fusión, a base de filamentos de polipropileno unidos mecánicamente por un proceso de agujeteado, resistencia a tracción 9'2/10'1 kN/m y una geomalla bidireccional de 50 kN/m de resistencia a tracción y 12'5 % de elongación; incluso adosado por cepillado. Medida la superficie ejecutada.	70,00	6,35	444,50
PAV020	**M3. ZAHORRA ARTIFICIAL**			
	M3. Zahorra artificial en formación de bases, incluso extensión, rasanteo y nivelación, compactado.	371,46	20,98	7.793,23
D36CE0156	**Ml BORDILLO HORM. CURVO 45X45X32 CM.**			
	Ml. Bordillo prefabricado de hormigón curvo de 45x45x32 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	20,00	16,85	337,00
D36CE015X	**Ml BORDILLO HORM. RECTO 20x30 CM.**			
	Ml. Bordillo prefabricado de hormigón de 20x30 cm., sobre solera de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. de 10 cm. de espesor, incluso excavación necesaria, colocado.	221,00	11,02	2.435,42
D36DO151	**M2 P. ADOQUÍN HOR. E=6 CM B. HOR. COLOR**			
	M2. Pavimento de acera con adoquín monocapa de hormigón FACOSA espesor 6 cm. color, sobre base de hormigón HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, y capa intermedia de arena de río de 5 cm. de espesor, incluso recebado de juntas con arena, conpactado del adoquín y remates.	22,00	25,47	560,34

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D36DM005	M2 PAVIMENTO TERRACOLOR 40X40 CM.			
	M2. Pavimento exteriores peatonal, con baldosa de Terracolor de 40x40cm, sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx 20mm y 15cm de espesor, con armadura en la cara superior formada por un mallazo de redondo de 8 mm C/ 15 cm, incluido enlechado de pavimento con cemento coloreado y limpieza.			
		326,55	41,37	13.509,37
CHRobcomp025	M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
		13,81	91,12	1.258,37
D23IA005	MI BARANDA ACERO GALVANIZADO			
	MI. Barandilla segun planos de detalle realizada en acero galvanizado, i/tratamiento formado por: chorreo de superficie al grado Sa 2.5 de la norma ISO 8501-1 - aplicación de una capa de imprimación en taller de epoxy pliamida rica en zinc Hempadur Zinc Primer a un espesor de 40 micras secas -aplicación en obras de una capa intermedia de epoxy poliamida Hempadur Hi Build 4520 a un espesor de 100 micras secas. -2 capas de acabado de pintura de poliuretano con efecto forja Hempel´s PU MIO COAT 447EO de 35 micas cada una, i/herrajes y fijaciones al soporte, completamente, terminada y colocada.			
		212,20	123,83	26.276,73
D05DF275	M2 FORJADO LOSA ALVEOLAR. H-15/1,2 m.			
	M2. Forjado compuesto de losa alveolar de hormigón pretensado, de 15 cm. de canto y 1.2 m. de anchura, totalmente terminado según EHE-08.			
		18,50	42,69	789,77
SAM001	MI PRETIL BARANDILLA			
	MI. Formación de pretil de 25 cm de ancho y 38 cm de alto en borde de acera para apoyo de barandilla, realizado en hormigón armado HA/25/B/IIb, con aditivo coloreante, color a eligir por la D.F., encofrado, juntas de contracción con berejenos de 2 cm, y sellado de las mismas, hormigón de limpieza y demas labores necesarias para una completa y correcta ejecución.			
		172,20	61,87	10.654,01
TOTAL CAPÍTULO 04 FIRMES				**100.374,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 DRENAJE			
TIERRA011	M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
		15,00	16,57	248,55
CHRTUBO400	MI. TUBO PVC CORRUG. D. interior 400MM I/ CAMA ARENA			
	MI. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 400 mm. de diámetro interior para desagüe de caces y cunetas, con unión por junta elástica, colocada sobre cama de arena, i/ pp. de piezas especiales según la UNE 53332.			
		15,00	61,44	921,60
DREN006	M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES			
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
		1,20	111,32	133,58
7.1.8	M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO			
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.			
		15,00	6,07	91,05
CUNETA001	MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,15)			
	MI. Revestimiento de cuneta triangular de taludes 3/1-1/3 y profundidad de 0.15 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.			
		107,00	25,58	2.737,06
CUNETA001XXX	MI. REVESTIMIENTO CUNETA TRIANGULAR (h=0,20)			
	MI. Revestimiento de cuneta triangular simétrica de ancho 1,00 m. y profundidad de 0.20 m, según plano de detalles, con hormigón en masa HM-20/P/20/IIa, incluido preparación previa de la superficie de apoyo (cortes y demoliciones de pavimento, rellenos con material seleccionado, excavaciones y recortes, etc..), incluso encofrado, vertido, vibrado, curado, desencofrado, p.p. de baden, reposición de rejIllas, entubado de cuneta en accesos a la carretera, totalmente terminado.			
		23,00	29,90	687,70
CHRSUMI2010	Ud SUMIDERO AGUAS PLUVIALES HORM., REJA FUND.			
	Sumidero de recogida de aguas pluviales, en calzadas, según plano de detalle, con marco y reja reforzada D-400 de fundición dúctil, arqueta con solera de hormigón en masa de fck=25 N/mm2 de 15 cm de espesor y paredes con el mismo hormigón de 15 cm de espesor, incluso recibido de tubo, excavación precisa, encofrado, enlucido hidrófugo interior y recubrimiento de hormigón en la conexión con el colector o pozo de registro, s/ordenanzas municipales.			
		7,00	231,77	1.622,39
02.04B	Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA			
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
		1,00	362,89	362,89
02.05B	MI. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA			
	ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.			
		1,00	244,25	244,25
03.04Z	Ud RECRECIDO ARQUETA PLUVIALES			
	Ud. Recrecidode arquera de pluviales, i/reposicion de tapa de registro, completamente terminada			
		1,00	221,76	221,76
CHRPASAMURO	MI TUBO PVC CORRUG. DN 300MM PASAMUROS			
	Ml. Tubería de PVC corrugada SANECOR o similar de 300 mm. de diámetro interior para desagüe de cunetas a través de peto de mampostería hormigonada, conectado a cunetas, totalemente terminado.			
		3,00	50,13	150,39
TOTAL CAPÍTULO 05 DRENAJE				**7.421,22**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			
L.D. 10 CMS.	**ML MARCA VIAL 10 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**			
	Ml. Marca vial reflexiva de 10 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	632,75	1,58	999,75
L.D. 30CMS.	**Ml. MARCA VIAL 30 CM. PROD.. LARGA DURACIÓN**			
	Ml. Marca vial reflexiva de 30 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	21,00	4,23	88,83
L.D. 40CMS.	**Ml. MARCA VIAL 40 CM. PROD. LARGA DURACIÓN**			
	Ml. Marca vial reflexiva de 40 cm. de ancho, con producto de larga duración (termoplásticas en caliente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por pulverización, incluso limpieza del firme y premarcado, completamente terminada, incluído señalización de obras, se abonarán por metros realmente aplicados.	6,00	5,84	35,04
	.			
SUPER MV LD	**M2. SUPERF. MARCA VIAL LARGA DURACIÓN**			
	M2. Marca vial reflexiva, con producto de larga duración (doble componente), microesferas de vidrio y gránulos antideslizantes, aplicadas por arrastre o extrusión, realmente pintada en flechas, rótulos, pasos de cebra y lineas de detención, incluso limpieza del firme y premarcado, rastrillado de superficie para drenaje de la marca, completamente terminada, se abonarán por metros realmente aplicados.	42,44	22,37	949,38
TRI_90_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. TRIANGULAR 90 NIVEL I**			
	Ud. Señal reflectante triangular de 90 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	9,00	127,33	1.145,97
CIRC_60_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. CIRCULAR 60 NIVEL I**			
	Ud. Señal reflectante circular de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	10,00	122,15	1.221,50
OCT_60_I	**Ud. SEÑAL REFLEX. OCTOGONAL 60 NIVEL I**			
	Ud. Señal reflectante octogonal de 60 cm. nivel I, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	1,00	125,40	125,40
CAJ_60x20_I	**Ud. CAJETÍN REFLEX. RECTANGULAR 60x20 NIVEL I**			
	Ud. Cajetin reflectante rectangular de 60 x 20 cm. nivel I, incluso tornillería y anclaje, totalmente colocada.	3,00	47,85	143,55
PDIRC_PEQ_II	**Ud. PANEL DIRECCIONAL REFLEXIVO 80x40 NIVEL II.**			
	Ud. Panel direccional reflexivo de 80 x 40 cm. nivel II, incluso poste galvanizado de 80x40x2 mm., tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.	5,00	138,81	694,05
CART_ACER_II	**M2. CARTEL FLECHA DE ACERO NIVEL II**			
	M2. de cartel flecha de acero reflexivo nivel II, incluido parte proporcional de IPN, cimentación y anclaje, antigraffiti, tornillería, totalmente terminado y colocado.	4,61	306,42	1.412,60
CAPTAFARO1	**Ud. CAPTAFARO DE CALZADA**			
	Ud. Captafaro de calzada (ojos de gato) con dos catadióptricos de 18 cm2 de superficie mínima cada uno, altura máxima de 14 mm. y cantos redondeados, incluso barrido, preparación de la superficie y retirada del existente si fuera preciso, adhesivo para la fijación al pavimento y premarcado, totalmente colocado.	85,00	4,16	353,60
HITO ARI	**Ud. HITO DE ARISTA**			
	Ud. Hito de arista según modelo Europeo, de longitud 1.550 a 1.850 mm., con sección en forma de "U-V" y franja en PVC de color negro de 250 mm; con rectángulos reflexivos en dos caras, según detalle de planos y modelo aceptado por la D.F., y base de PVC para su anclaje en dado de hormigón, incluso replanteo aprobado por la D.F., excavaciones precisas, preparación del terreno, hormigonado de las bases con HM-20/P/20/I y posterior pintado o aplicación de árido en la zona sobre la base.	6,00	26,10	156,60
BALIZA	**Ud. BALIZA FLEXIBLE**			
	Ud. Baliza flexible en calzada (azul o verde), incluso pp. de cimentación o sujeción, totalmente colocada.	28,00	30,67	858,76
BIONDA	**Ml. BARRERA DE SEGURIDAD DOBLE ONDA**			
	ML. Barrera de seguridad doble onda, nivel de contención N-2, i/abatimiento de terminales, p.p. poste, captafaros y separador, totalmente terminada.	200,00	51,36	10.272,00
CIMBARRERA	**M CIMIENTO DE BARRERA BIONDA EN SUELOS BLANDOS**			
	M Cimiento para barrera metalica (bionda), en terrenos de escasa resistencia se realizara una viga (50*15) y en terrenos duros se hará moldeando un tubo macizo cubico de hormigón HM-25 de 50 cm de lado según la recomendación sobre sistemas de contención de vehiculos, según se trate de suelos de escasa resistencia, sobre obra de fábrica, proximidad de muros o terrenos duros no aptos para la hinca, incluye p.p. de los materiales, maquinaria , mano de obra y medios necesarios para la correcta ejecucion segun los planos de detalle, totalmente terminada.	10,00	26,85	268,50
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS			**18.725,53**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 ALUMBRADO EXTERIOR			
	SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL			
7.1.1	**m CANALIZACIÓN CON 1 TUBO DE PVC D = 110 mm**			
	Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
		200,00	7,71	1.542,00
7.1.2	**ud ARQUETA P/CONEXINADO ELECTR. EXT., DE FÁBRICA BLOQUES, TIPO A-1**			
	Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 500x500 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
		16,00	134,08	2.145,28
7.1.3	**ud BASE HORMIGÓN P/CIMENTACIÓN DE BÁCULO (h=10m) 0.9x0.9x1.2m**			
	Base para cimentación de 0.9x0.9x1.2 m. para báculo o columna de 10 m de altura, realizada con hormigón en masa de fck=17,5 N/mm², incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D = 110, peana de hormigón, colocado, carga y trasnporte a vertedero autorizado.			
		15,00	224,68	3.370,20
7.1.4	**m CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm**			
	Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
		57,00	29,60	1.687,20
7.1.5	**ud ARQUETA TIPO A2 -50X70X60cm**			
	Ud. Arqueta de registro para aceras y cruces de calzada en redes de baja tensión, de 50x70x60 cm., incluso excavación, solera de hormigón, realizada con bloque de hormigón, relleno y compactado de tierra, tapa de fundición dúctil, totalmente terminada.			
		1,00	171,68	171,68
7.1.6	**Ud. ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**			
	Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.			
		2,00	370,95	741,90
7.1.7	**M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
	Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos con destino a reutilización dentro o fuera de la obra, o gestor de residuos en su caso.			
		113,24	16,57	1.876,39
7.1.8	**M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**			
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.			
		18,31	6,07	111,14
7.1.9	**M3. HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-15/P/40/IIa**			
	M3 de hormigón en masa HM-15/P/40/IIa, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado, para limpieza del terreno.			
		50,21	91,55	4.596,73
7.1.10	**ML DESMONTAJE Y TRASLADO CANALIZACIONES Y CONDUCTORES**			
	ML Desmontaje de las canalizaciones y conductores del alumbrado y traslado de las mismas en caso de uso como canalización provisional.			
		150,00	2,78	417,00
7.1.11	**Ud BRAZO LUMINARIA DE 0,30m LARGO**			
	Ud Brazo de 0.30 m de largo para recibir lumunaria, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete u cualquier tipo de soporte provisional.			
		1,00	34,58	34,58
7.1.12	**Ud BRAZO SOPORTE GLOBO**			
	Ud Brazo de para recibir lumunaria tipo Globo o tipo Villa, cogido a pared, columna, báculo, palo, postelete o cualquier tipo de soporte provisional.			
		1,00	47,30	47,30
7.1.13	**ud POSTE MADERA h=8 m. Ø20 cm.**			
	Suministro y colocación de poste de madera con dos manos de pintura hidrófuga, para conducciones eléctricas de baja tensión, con una altura total de 8 metros y diámetro 20 cm., con un empotramiento de 1,3 m; incluso excavación y hormigonado de zapata de 0,65x0,50 m y una profundidad de 1,40 m, i/ maquinaria de elevación y p.p. de medios auxiliares, i/. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
		1,00	225,08	225,08
7.1.14	**Ud DESMONTAJE CONJUNTO SOPORTE y LUMINARIA**			
	Ud. Desmontaje de cualquier tipo del conjunto de soporte y luminaria, para poder ejecutar las canalizaciones de las instalaciones, debiendo separar las luminarias para ser instaladas provisionalmente, bien en posteletes, palo o columna, y retirada del material sobrante a los almacenes del Sevicio Municipal de alumbrado del Ayunamiento.			
		1,00	41,46	41,46
7.1.15	**M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECC. CANALIZACIONES**			
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.			
		41,47	111,32	4.616,44
7.1.16	**m CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC D = 110 mm**			
	Canalización formada por un tubo de PVC D = 110 mm, incluso colocación del tubo, alambre guía colocado, cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.			
		45,00	12,92	581,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.1 OBRA CIVIL			**22.205,78**
	SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD			
7.2.1	**Ud. PUESTA A TIERRA CON PICA ACERO-Cu 2000/Ø17.3 mm**			
	Puesta a tierra con pica de acero cobreado L=2000 Ø17.3, enterrada en el terreno, conectada a conductor de protección mediante perrillo de sujección, en arqueta de alumbrado exterior, totalmente colocada y comprobada.			
		11,00	44,06	484,66
7.2.2	**MI CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x25+1x16 mm2 Cu RV-K**			
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y neutro de 16 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.			
		77,00	13,04	1.004,08
7.2.3	**MI. CIRCUITO POR POR COLUMNA 2x1x2.5+TT2.5 mm2 Cu**			
	Circuito de Alumbrado monofásico, instalado con conductor RV 0.6/1kV 2,5 mm2 Cu, tres conductores F+N+T, canalizado bajo la columna, conectado, incluso pequeño material , medios auxiliares, totalmente instalado y comprobado.			
		165,00	2,24	369,60
7.2.4	**MI. L. TIERRA DE Cu 35 mm²**			
	Línea principal de tierra con conductor desnudo de Cu de 35 mm² de sección, instalado sobre pared o enterrado a una profundidad de 0,8 metros, incluyendo enhebrado y conexionado de las tomas de tierra, totalmente montado, instalado y funcionando.			
		187,00	4,78	893,86
7.2.5	**MI. Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 3x25 A/54,6 Alm AL RZ**			
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 25 mm² y fijador/neutro de 54,6 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción y empalmes necesarios. Totalmente instalado y comprobado.			
		25,00	7,52	188,00
7.2.6	**MI. Cto. ALUMB PÚB TRENZADO AEREO 2x25 A AL RZ**			
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de Al aislamiento AL POLIRET (AL RZ) 0,6/1kV formado por cuatro (2) conductores de fase + neutro de 25 mm² de sección nominal, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Incluidos medios de sujeción, racor de conexión y empalmes necesarios. Totalmente instalado, conexionado y comprobado.			
		20,00	16,17	323,40
7.2.7	**Ud. CGP A.PÚBL.c/FÚS.CLAVED 1465**			
	Caja de protección para Alumbrado Público, con fusibles incluidos. Marca CLAVED ref. 1465. Totalmente instalada y comprobada.			
		10,00	36,11	361,10
7.2.8	**ud COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 150W**			
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.			
		2,00	1.407,71	2.815,42

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7.2.9	**ud COLUMNA 10 m. CON BRAZO 1 m +1 LUMINARIAS 250W**			
	UUd. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta + brazo de fabricación COYBA, mod. Post-top, para punta de columna, en chapa de acero galvanizado, de 1 m de longitud, diámetro 60 mm de punta y todo ello pintado con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	4,00	1.441,66	5.766,64
7.2.10	**ud COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 150W**			
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP150W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	4,00	1.364,04	5.456,16
7.2.11	**Ud EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**			
	Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.	2,00	223,32	446,64
7.2.12	**ML TRASLADO RZ 3x25+54,6 AL**			
	ML. Desmontaje, traslado y posterior montaje del conductor trenzado 3x25+1x54,6 de AL s y colocación del mismo conjunto en otros soportes provisionales, palos, columnas, paredes, etc..., incluyendo p.p. de racores y terminales.Totalmente colocada y conexionado de forma provisional.	300,00	4,96	1.488,00
7.2.13	**Ud. BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D = 100 mm**			
	Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 110 mm, por donde subirá y bajara la línea de alumbrado público, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.	5,00	59,57	297,85
7.2.14	**Ud. MEJORAS EN CUADRO MANDO Y PROTECCIÓN ALUMB EXTERIOR**			
	Ud. de mejora del cuadro de mando y protección de alumbrado exterior existente, las cuales serán indicadas por la dirección facultativa y cumpliendo con las indicaciones del RBT.	2,00	1.525,46	3.050,92
7.2.15	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.	2,00	362,89	725,78
7.2.16	**ud COLUMNA 10 m. +1 LUMINARIAS 250W**			
	Ud. Punto de luz compuesto por una Columna fabricación HGH, mod. AM10, en chapa de acero galvanizada, de 10 m de altura 3 mm de espesor, diámetro 60 mm en punta y pintada con el color indicado por la dirección facultativa, con luminaria Philips modelo Iridium SGS453 FG CP P3X y una lámpara SON-TPP250W, 40 metros de cable 3x2.25 mm2 de Cu/1 Kv pequeño material montaje nivelado e izado. Totalmente instalada y comprobada.	5,00	1.394,61	6.973,05
7.2.17	**MI CTO. ALUMBRADO EXTERIOR SIMPLE 3x6+1x6 mm2 Cu RV-K**			
	CIRCUITO DE ALUMBRADO PÚBLICO, instalado con cable de cobre aislamiento RV-K 0,6/1kV formado por cuatro (3) conductores de fase de 6 mm² y neutro de 6 mm² de sección nominal (3F+N) UNE 21123, colocado según R.B.T. Medida la unidad por metro de colocación. Totalmente instalado y comprobado.	135,00	7,19	970,65
	TOTAL SUBCAPÍTULO 07.2 ELECTRICIDAD.....			**31.615,81**
	TOTAL CAPÍTULO 07 ALUMBRADO PÚBLICO.....			**53.821,59**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
PRETIL	**ML PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=1,00m**			
	Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 1.00 metro de alto, y ancho 0.75 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.	55,11	261,54	14.413,47
PRETILXXX	**ML PRETIL DE MAMPOSTERÍA h=0,50m**			
	Pretil ejecutado en mampostería hormigonada, todas sus caras vistas cubiertas por mampostería, correctamente ripiado, de dimensiones 0.50 metros de alto, y ancho 0.25 m., anclado sobre muro o cimentado 0.50 metros en el terreno, perfectamente nivelado y anclado, completamente ejecutado.	14,00	158,84	2.223,76
PODA02	**Ud. Poda de mantenimiento de árbol 10<H<20 m.**			
	Ud. de poda de mantenimiento de árboles entre 10 y 20 m. de altura, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.	9,00	434,04	3.906,36
PODA04	**Ud. Poda, cepilado y form. balona de palmera washingtoniana**			
	Ud. de poda de palmera washingtoniana, incluso limpieza, retirada de deshechos y transporte a gestor de residuos autorizado, señalización de trabajos en carretera, totalmente terminada.	3,00	101,60	304,80
TRANSPLANTE01	**Ud. Trasplante de árbol o palmera.**			
	Trasplante de árbol o palmera inferior a 8 metros de altura, incluida poda y/o cepillado, excavación, carga, transporte y plantación, abono y primer riego, completamente nivelada, sujeta y terminada, a lugar indicado por la dirección facultativa en el mismo municipio o municipio colindante. Las palmeras se transplantaerán según se establece en el Anexo II de la ORDEN de 24 de marzo de 2006, BOC num. 61, martes 28 de marzo de 2006.	12,00	1.681,28	20.175,36
GR3P2311	**m3 Tierra vegetal jardinería granel,extend.retro.med.**			
	Tierra vegetal de jardinería con una conductividad eléctrica menor de 3 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mediana	45,00	38,27	1.722,15
	TOTAL CAPÍTULO 08 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....			**42.745,90**

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			
	SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL			
9.1.1	**M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZO**			
	M3. Excavación en zanjas y pozos en cualquier tipo de terreno, incluso carga, transporte y descarga de productos resultantes en vertedero o lugar de empleo.	475,87	16,57	7.885,17
9.1.2	**M3. RELLENO LOCALIZADO SUELO SELECCIONADO**			
	M3. Relleno localizado con material seleccionado procedente de préstamo, incluso extensión, nivelación, humectación y compactación, refino de taludes.	242,13	6,07	1.469,73
9.1.3	**M3. DEMOLICIÓN CANALIZACIONES SANEAMIENTO Y PLUVIALES**			
	Demolición, por medios mecánicos, de canalizaciones y pozos de saneamiento o pluviales, i/retirada de escombros a gestor de residuos autorizado, totalmente terminado.	97,77	14,41	1.408,87
9.1.4	**M3. HORM. HM-20/P/40 EN PROTECCC. CANALIZACIONES**			
	M3. Hormigón en masa HM-20/P/40/I en protección de canalizaciones, incluso vertido y vibrado, totalmente colocado.	19,92	111,32	2.217,49
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.1 OBRA CIVIL.....			**12.981,26**
	SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES			
9.2.1	**MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO CALZADA**			
	MI. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de hormigón en masa HM-15 y recubrimiento con hormigón en masa HM-20 de espesor 15 cm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.	285,00	88,43	25.202,55
9.2.2	**MI TUBERIA PVC CORRUGADA 400 mm. - BAJO ACERA O TERR SIN PAVIMENTAR**			
	MI. Tubería de PVC corrugada de 400 mm. de diámetro nominal, SN-8, unión por junta elástica, color naranja, colocada sobre cama de arena de 10mm, i/p.p. de piezas especiales según UNE 53332.	181,00	63,63	11.517,03
9.2.3	**Ud. PASA MURO CON TUB. PVC D=600mm**			
	Ud. de pasamuro con tubo de PVC corrugado SN8 y D = 600 mm de Sanecor o similar, para la unión entre pozos de saneamiento o pluviales. Este servirá de protección mecánica a la tubería que va en su interior. Incluidos pequeños materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada y comprobada.	4,00	209,81	839,24
9.2.4	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,2 0 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, solera y formación de pendientes de hormigón en masa de fck=15 N/mm2 y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	14,00	362,89	5.080,46
9.2.5	**MI. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORMIGÓN, PARTE INTERMEDIA**			
	ml. Pozo de registro circular de diámetro interior D=1,20 m, parte intermedia variable (1 metro lineal), realizado con paredes de hormigón vibroprensado de fck=25 N/mm2 de 25 cm de espesor, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, mecanismo de resalto, totalmente terminado s/ordenanzas municipales.	14,00	244,25	3.419,50
9.2.6	**Ud. CONEXIÓN CON REDES EXISTENTES**			
	Ud. de conexión a red existente de saneamiento o pluviales de las nuevas red proyectadas. Totalmente instaladas y comprobadas.	6,00	1.603,56	9.621,36
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.2 SANEAMIENTO Y PLUVIALES			**55.680,14**
	SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO			
9.3.1	**Ud ARQUETA DE REGISTRO 100 x 100 cm**			
	Ud. Arqueta de registro en redes de abastecimiento, con tapa de fundición dúctil, de 100x100x60 cm., totalmente terminada.	7,00	236,97	1.658,79
9.3.2	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm**			
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	1,00	4,74	4,74
9.3.3	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=25 mm**			
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=25 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	1,00	5,23	5,23
9.3.4	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm**			
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en arena (0/5 mm), Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	95,00	8,79	835,05
9.3.5	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=50 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**			
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=50 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	30,00	33,38	1.001,40
9.3.6	**m TUBERÍA PE-AD P100 PN16 ATM D=20 mm + 2 x GUARDATUBO PE CORR 200**			
	Ml. de colocación en interior de zanja, sobre cama de arena y envuelta en hormigón en masa HM-20, Tubería de PE de alta presión P100 de PN 16 atm de D=20 mm. de la marca TUYPER-IMA o similar, bajo tubo de PE corrugado de D = 200 mm de CANPLASTICA o similar y uno más de reserva. Incluso p/p de piezas especiales, racor de unión, rasanteo de la misma, separadores, cinta de señalización, colocación de la tubería según CTE/DB-HS 5, UNE 53113, ISO 161/1, DIN 80621. Totalmente instalada y comprobada.	20,00	29,33	586,60
9.3.7	**Ud CONEXIÓN CON LA RED EXISTENTE**			
	Ud. para la realización de las conexiones de la nueva red de abastecimiento y la existente, mediante la utilización de los materiales y siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalada y probada	4,00	17,83	71,32
9.3.8	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø3/4"**			
	ud. Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 3/4", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.	1,00	24,76	24,76
9.3.9	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø1"**			
	Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 1", incluso roscado a tubo y pequeño material. Instalada.	1,00	29,14	29,14
9.3.10	**Ud. LLAVE CORTE ESF.MET/LATÓN/NIQ.Ø2"**			
	Ud. de Llave de corte de esfera de cuerpo de latón de 2" para embridar, incluso bridas, tornillos y tuercas de acero, soladadura, instalada y probada.	1,00	82,70	82,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.3 ABASTECIMIENTO			**4.299,73**
	SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD			
9.4.1	**Ud EMPALMES DE CONEXIÓN ENTRE LÍNEA AEREA Y ENTERRADA**			
	Ud. de empalme de conexión entre línea aérea y línea subterránea de 3F+N, en el interior de la arqueta o donde lo indique la dirección facultativa, siguiendo normas de RBT. Totalmente instalada y comprobada.	1,00	223,32	223,32

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9.4.2	**Ud. BAJADA LÍNEA AEREA POR TUBO ACERO GALVANIZADO D=100 mm**			
	Ud. de tubería de acero galvanizado en caliente de 3 m de altura, 3 mm de espesor, y de diámetro 100 mm, por donde subirá y bajara la línea de baja tensión, sujeta contra paramentos verticales y puesta a tierra. Medios de sujeción y pequeños materiales incluidos. Realizado según las normas indicadas en el RBT. Totalmente instalada y comprobada.	1,00	59,57	59,57
9.4.3	**Ud. TRASLADO POSTE ELECTRICO EXISTENTE**			
	Ud. de desmontaje y traslado del poste existente hasta la nueva posición indicada en los planos, utilizando el mismo sistema de sujeción. Incluido la desinstalación e instalación de los circuitos eléctricos afectados. Todo ello bajo las indicaciones de la dirección facultativa. Totalmente instalado y comprobado.	1,00	496,27	496,27
9.4.4	**Ud. COLOCACIÓN DE LINEA BT (RV-K) ENTERRADA BAJO TUBO**			
	Ud. de colocación de línea de BT con aislamiento RV-K y 0,6/1 kV bajo tubo en canalización enterrada. La sección del cable a definir por la dirección facultativa. Cumpliendo con las especificaciones del RBT. Totalmente instalada y comprobada.	2,00	769,22	1.538,44
9.4.5	**m CANALIZACIÓN CON 4 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - CRUCE CALZ**			
	Canalización en cruce de calzada formada por 4 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.	30,00	29,60	888,00
9.4.6	**m CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PE CORRUGADO D = 160 mm - LONG CALZA**			
	Canalización en cruce de calzada formada por 2 tubos de PE Corrugado D = 160 mm, incluye: colocación de los tubos, alambre guía colocado y cinta de señalización. Totalmente instalada y comprobada.	40,00	17,89	715,60
9.4.7	**Ud. ARQUETA TIPO A-3; HORMIGÓN EN MASA**			
	Arqueta de registro tipo A-3, para conexionado de electricidad en exteriores, medidas interiores de 95,8 cm de ancho, 70,2 cm de largo y 70 cm de alto, incluso excavación en zanja, realizada con hormigón en masa HM-20/P/40 vibrado, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de hierro fundido normalizada de 750x1000 mm, con fondo de arena.Totalmente ejecutada y acabada según normas ENDESA 7-2A.	2,00	370,95	741,90
9.4.8	**Ud. ADAPTACIÓN EN CT DE LLEGADA DE LÍNEA BT SUBTERRANEA**			
	Adaptación en el centro de transformación a la llegada de la línea de BT de forma subterránea, cuando antes llegaba en aéreo, siguiendo las directrices de la dirección facultativa. Totalmente instalada y comprobada.	2,00	1.504,88	3.009,76
9.4.9	**Ud. POZO REGISTRO CIRCULAR D=1,20 M HORM., PARTE FIJA**			
	Pozo de registro circular de diámetro interior 1,20 m, parte fija de 0,85 m de alto, realizado con paredes de hormigón vibroprensado fck= 25 N/mm2 de 25 cm de espesor, con fondo de grava y registro reforzado de fundición dúctil de D=600 mm, i/excavación precisa, encofrado, enlucido interior y pates de acero, totalmente terminado s/ordenanzas municipales y normas correspondientes.	2,00	362,89	725,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO 09.4 ELECTRICIDAD.....			**8.398,64**
	TOTAL CAPÍTULO 09 REPOSICIÓN DE SERVICIOS			**81.359,77**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS			
SEÑ OBRAS 01	**P.A. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS.**			
	Partida alzada de señalización, balizamiento y vallado de la obra, incluyendo pareja de semáforos, señalización vertical según esquema de desvío (Señalización de obras fijas, fig.A6/4), conos de balizamiento, balizamiento nocturno, paneles direccionales de desvíos, paneles direccionales y vallado de la obra. Esta unidad contempla su conservación, mantenimiento y reposición de estas actuaciones a lo largo de todo el periodo de la obra, asi como su retirada una vez finalizada la obra.	2,00	3.765,22	7.530,44
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.....			**7.530,44**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO			
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)	1.350,00	6,00	8.100,00
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)	27,00	5,70	153,90
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)	5,50	1,00	5,50
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)	257,35	7,00	1.801,45
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)	130,03	12,81	1.665,68
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)	54,00	12,81	691,74
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)	0,10	35,00	3,50
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)	0,05	37,00	1,85
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)	0,05	107,00	5,35
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)	0,05	107,00	5,35
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)	0,05	58,00	2,90
	TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO			**12.437,22**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA			
	APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA			
D41AA320	**Ud ALQUILER CASETA P.VESTUARIOS.**			
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.	12,00	120,51	1.446,12
D41AA420	**Ud A.A/2INOD,2DUCHA,LAV.3G,TERMO**			
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para aseos de obra de 4.10x1.90 m. con dos inodoros, dos duchas, un lavabo con tres grifos y termo eléctrico de 50 litros de capacidad; con las mismas caracteristicas que las oficinas. Suelo de contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Piezas sanitarias de fibra de vidrio acabadas en Gel-Coat blanco y pintura antideslizante. Puertas interiores de madera en los compartimentos. Instalación de fontaneria con tuberias de polibutileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	12,00	237,02	2.844,24
D41AA820	**Ud TRANSPORTE CASETA PREFABRICAD**			
	Ud. Transporte de caseta prefabricada a obra, incluso descarga y posterior recogida.	2,00	216,84	433,68
	TOTAL APARTADO 12.1.1 ALQUILER CASETAS PREFA. OBRA			**4.724,04**
	APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES			
D41AE001	**Ud ACOMET.PROV.ELECT.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de electricidad a casetas de obra.	1,00	102,43	102,43
D41AE101	**Ud ACOMET.PROV.FONTAN.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de fontaneria a casetas de obra.	1,00	90,38	90,38
D41AE201	**Ud ACOMET.PROV.SANEAMT.A CASETA.**			
	Ud. Acometida provisional de saneamiento a casetas de obra.	1,00	74,98	74,98
	TOTAL APARTADO 12.1.2 ACOMETIDAS PROVISIONALES			**267,79**
	APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
D41AG401	**Ud JABONERA INDUSTRIAL.**			
	Ud. Jabonera de uso industrial con dosificador de jabón, en acero inoxidable, colocada. (10 usos)	2,00	5,12	10,24
D41AG410	**Ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR**			
	Ud. Portarrollos de uso industrial con cerradura, en acero inoxidable, colocado. (10 usos)	2,00	5,13	10,26
D41AG700	**Ud DEPOSITO DE BASURAS DE 800 L.**			
	Ud. Deposito de basuras de 800 litros de capacidad realizado en polietileno inyectado, acero y bandas de caucho, con ruedas para su transporte, colocado. (10 usos)	1,00	18,34	18,34
D41AG801	**Ud BOTIQUIN DE OBRA.**			
	Ud. Botiquín de obra instalado.	1,00	21,43	21,43
D41AG810	**Ud REPOSICION DE BOTIQUIN.**			
	Ud. Reposición de material de botiquín de obra.	3,00	41,15	123,45
	TOTAL APARTADO 12.1.3 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.			**183,72**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.1 INST. PROVISIONALES DE OBRA			**5.175,56**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES			
	APARTADO 12.2.1 SEÑALES			
D41CA010	Ud **SEÑAL I/SOPORTE.**			
	Ud. Señal de normalizada, con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5,00	40,80	204,00
D41CA040	Ud **CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR**			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.	5,00	18,29	91,45
D41CA240	Ud **CARTEL INDICAT.RIESGO SIN SO.**			
	Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m., sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado	5,00	7,16	35,80
	TOTAL APARTADO 12.2.1 SEÑALES			**331,25**
	APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS			
D41CC020	Ud **VALLA DE OBRA CON TRIPODE.**			
	Ml de valla de obra metálica de medidas normalizadas alto 2 metros y ancho 3.50 metros con base de hormigón reforzado provisto de cuatro agujeros para diferentes posicionamientos de panel. Accesorios de fijación incorporados (para evitar pérdidas) y de fijación rápida mediante tornillo y tuerca. Bastidor de mallazo 200x100 mm, diámetro alambres 6 y 4.5 mm (horizontales) y 4 mm (verticales), plegado longitudinalmente, para mejorar su rigidez con postes de diámetro 40 mm soldados, acabado galvanizado en caliente. Incluso montaje. (2 usos)	250,00	38,24	9.560,00
D41CC230	Ml **CINTA DE BALIZAMIENTO R/B.**			
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.	250,00	1,42	355,00
	TOTAL APARTADO 12.2.2 ACOTAMIENTOS			**9.915,00**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.2 SEÑALIZACIONES			**10.246,25**
	SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES			
	APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			
D41EA001	Ud **CASCO DE SEGURIDAD.**			
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.	20,00	3,05	61,00
D41EA201	Ud **PANT.SEGURID. PARA SOLDADURA.**			
	Ud. Pantalla de seguridad para soldadura, homologada CE.	5,00	12,31	61,55
D41EA210	Ud **PANTALLA CONTRA PARTICULAS.**			
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.	10,00	13,25	132,50
D41EA213	Ud **PANTALLA MALLA METALICA**			
	Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnés de cabeza y visor de malla metálica, homologada CE.	4,00	13,88	55,52
D41EA215	Ud **PANTALLA CORTOCIRCUITO ELEC.**			
	Ud. Pantalla para protección contra corto circuito eléctrico con pluma para adaptar a casco y visor para cortocircuito eléctrico, homologada CE	2,00	34,01	68,02
D41EA220	Ud **GAFAS CONTRA IMPACTOS.**			
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.	20,00	11,36	227,20
D41EA230	Ud **GAFAS ANTIPOLVO.**			
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.	20,00	2,52	50,40
D41EA401	Ud **MASCARILLA ANTIPOLVO.**			
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.	20,00	2,84	56,80
D41EA410	Ud **FILTRO RECAMBIO MASCARILLA.**			
	Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.	20,00	0,69	13,80
D41EA601	Ud **PROTECTORES AUDITIVOS.**			
	Ud. Protectores auditivos, homologados.	20,00	7,89	157,80
	TOTAL APARTADO 12.3.1 PROTECCIONES PARA CABEZA			**884,59**
	APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS RESPIRATORIAS			
D41EB115	Ud **RESPIRADOR BUCO NASAL DOBLE**			
	Ud. respirador buconasal doble en silicona, sin filtros, homologada CE.	5,00	10,73	53,65
D41EB120	Ud **FILTRO RESPIRADOR BUCONASAL**			
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, vapores orgánicos A1, inorgánicas B1, emanaciones sulfuroras E1 o amoniaco K1, homologada CE.	5,00	4,73	23,65
D41EB125	Ud **FILTRO RESPI.BUCONASAL POLVO**			
	Ud. Filtro 100 cc recambio respirador buconasal doble, contra partículas de polvo 100 P3, homologada CE.	5,00	8,20	41,00
D41EB130	Ud **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP1**			
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP1 desechable, homologada CE.	5,00	1,26	6,30
D41EB135	Ud **MASCARILLA POLVOS TOXICOS FFP2**			
	Ud. Mascarilla polvos tóxicos FFP2 con válvula, desechable, homologada CE.	5,00	2,52	12,60
	TOTAL APARTADO 12.3.2 PROTECCION VIAS.....			**137,20**
	APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO			
D41EC001	Ud **MONO DE TRABAJO.**			
	Ud. Mono de trabajo, homologado CE.	20,00	17,41	348,20
D41EC010	Ud **IMPERMEABLE.**			
	Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.	20,00	10,47	209,40
D41EC030	Ud **MANDIL SOLDADOR SERRAJE**			
	Ud. Mandil de serraje para soldador grado A, 60x90 cm. homologado CE.	2,00	14,70	29,40
D41EC040	Ud **CHAQUETA SOLDADOR SERRAJE**			
	Ud. Chaqueta de serraje para soldador grado A, homologada CE.	2,00	47,33	94,66
D41EC050	Ud **PETO REFLECTANTE BUT./AMAR.**			
	Ud. Peto reflectante color butano o amarillo, homologada CE.	1,00	18,93	18,93
D41EC401	Ud **CINTURON SEGURIDAD CLASE A.**			
	Ud. Cinturón de seguridad clase A (sujección), con cuerda regulable de 1,8 m. con guarda cabos y 2 mosquetones, homologada CE.	10,00	66,89	668,90
D41EC440	Ud **ARNES DE SEGURIDAD CLASE C**			
	Ud. Arnés de seguridad clase C (paracaidas), con cuerda de 1 m. y dos mosquetones, en bolsa de transporte, homologada CE.	5,00	79,51	397,55
D41EC450	Ud **ANTICAIDAS DESLIZANTE C.ACERO**			
	Ud. Anticaidas deslizante para cable de acero de 8 mm. c/mosquetón, homologada CE.	5,00	246,11	1.230,55
D41EC455	Ud **ANTICAIDAS DESLIZANTE CUERDAS**			
	Ud. Anticaidas deslizante para cuerda de 14 mm, c/mosquetón, homologada CE.	5,00	246,11	1.230,55
D41EC480	Ud **APARATO FRENO.**			
	Ud. Aparato de freno de paracaidas, homologado.	5,00	63,61	318,05
D41EC490	Ud **CUERDA D=14mm POLIAMIDA**			
	Ud. Cuerda realizada en poliamida de alta tenacidad de D=14 mm. incluso barra argollas en extremo de polimidas revestidas de PVC, homologada CE.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		5,00	6,21	31,05
D41EC495	Ud ENRROLLADOR ANTICAIDAS 10 M.			
	Ud. Enrrollador anticaidas 10 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
		5,00	673,34	3.366,70
D41EC497	Ud ENRROLLADOR ANTICAIDAS 20 M			
	Ud. Enrrollador anticaidas 20 m. de cable retractil D= 4 mm., homologada CE.			
		5,00	877,81	4.389,05
D41EC500	Ud CINTURON ANTILUMBAGO			
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.			
		10,00	19,50	195,00
D41EC510	Ud FAJA ELASTICA SOBRESFUERZOS.			
	Ud. Faja elástica para protección de sobreesfuerzos con hombreras y cierre velcro, homologada CE.			
		10,00	24,75	247,50
D41EC520	Ud CINTURON PORTAHERRAMIENTAS.			
	Ud. Cinturón portaherramientas, homologado CE.			
		20,00	22,09	441,80
D41EC550	Ud CUERDA AMARRE REGUL. POLIAM.			
	UD. Cuerda de amarre regulable de longitud 1,10-1,80 mts, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argolla de polimida revestida de PVC, homologado CE.			
		5,00	15,63	78,15
D41EC600	Ud CUERDA AMARRE POLIAMIDA 1M			
	UD. Cuerda de amarre de longitud 1,00 mt, realizado en poliamida de alta tenacidad de 14 mm de diámetro, i/ argollas en extremos de polimida revestidas de PVC, homologado CE.			
		5,00	8,41	42,05
	TOTAL APARTADO 12.3.3 PROTECCION TOTAL DEL CUERPO 13.337,49			
	APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO			
D41ED105	Ud TAPONES ANTIRUIDO			
	Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
		20,00	0,25	5,00
D41ED110	Ud PROTECTORES AUDITIVOS VERST.			
	Ud. Protectores auditivos tipo orejera versatil, homologado CE.			
		10,00	20,19	201,90
	TOTAL APARTADO 12.3.4 PROTECCION DEL OIDO..... 206,90			
	APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS			
D41EE014	Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VAC.			
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.			
		10,00	5,37	53,70
D41EE020	Ud PAR GUANTES SOLDADOR 34 CM			
	Ud. Par de guantes para soldador serraje forrado ignífugo, largo 34 cm., homologado CE.			
		5,00	7,89	39,45
D41EE030	Ud PAR GUANTES AISLANTES.			
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.			
		5,00	28,40	142,00
	TOTAL APARTADO 12.3.5 PROTEC. DE MANOS Y BRAZOS 235,15			
	APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y PIERNAS			
D41EG001	Ud PAR BOTAS AGUA MONOCOLOR			
	Ud. Par de botas de agua monocolor, homologadas CE.			
		20,00	11,99	239,80
D41EG005	Ud PAR BOTA AGUA INGENIERO			
	Ud. Par de botas de agua ingeniero, forrada, con cremallera, marrón, homologadas CE.			
		2,00	25,87	51,74
D41EG015	Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.PIEL			
	Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.			
		20,00	46,07	921,40
D41EG030	Ud PAR Bbotas AISLANTES.			
	Ud. Par de botas aislantes para electricista, homologadas CE.			
		2,00	26,19	52,38
	TOTAL APARTADO 12.3.6 PROTECCIONES DE PIES Y 1.265,32			
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.3 PROTECCIONES PERSONALES 16.066,65			
	SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS			
	APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES			
D41GA001	M2 RED HORIZONTAL PROTEC.HUECOS.			
	M2. Red horizontal para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
		100,00	3,40	340,00
D41GA201	M2 MALLAZO PROTECCION HUECOS.			
	M2. Mallazo electrosoldado 15x15 cm. D=4 mm. para protección de huecos, incluso colocación y desmontado.			
		100,00	2,81	281,00
D41GA300	M2 TAPA PROVIS.MADERA S/HUECOS			
	M2. Tapa provisional para protecciones colectivas de huecos, formada por tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón sobre rastrales de igual material, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
		100,00	23,30	2.330,00
D41GA350	Ud PASARELA MONTAJE FORJADO			
	UD. Pasarela para ejecución de forjados, realizada mediante tablones de madera 20x7 cm. y 3 m. de longitud con una anchura de 60 cm. y unidos entre sí mediante clavazón, incluso fabricación y colocación. (Amortización en dos puestas).			
		1,00	14,04	14,04
D41GA040	Ml CABLE DE ATADO TRAB.ALTURA			
	Ml. Cable de seguridad para atado en trabajos de altura, sujeto madiante anclajes hormigonados y separados cada 2ml.i/montaje y desmontaje.			
		100,00	2,93	293,00
	TOTAL APARTADO 12.4.1 PROTECCIONES HORIZONTALES 3.258,04			
	APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES			
D41GC025	Ml MALLA POLIETILENO SEGURIDAD			
	Ml. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		100,00	1,82	182,00
D41GC028	M2 PROTECC.ANDAMIO MALLA TUPIDA			
	M2. Protección vertical de andamio con malla tupída plástica, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).			
		20,00	3,02	60,40
D41GC030	M2 RED VERTICAL PROTECCIO.HUECOS			
	M2. Red vertical para protección de huecos de poliamida de hilo de D=4 mm. y malla de 75x75 mm. incluso colocación y desmontado.			
		20,00	2,38	47,60
D41GC201	Ml BARANDILLA TIPO SARGTO. TABL.			
	Ml. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablónes de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	6,02	120,40
D41GC210	Ml BARANDILLA PUNTALES Y TABLON.			
	Ml. Barandilla con soporte de puntales telescópicos y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	5,00	100,00
D41GC220	Ml BARAN.PIES DERECHOS Y TABLON.			
	Ml. Barandilla de pies derechos de madera de 1,8 m. de altura, empotrados en el terreno 0,3 m. y tres tablones de 0,20x0,07 m., incluso colocación y desmontaje.			
		20,00	8,55	171,00
D41GC401	Ml VALLA METALICA PREF.DE 2.5 MI			
	Ml. Valla metálica prefabricada con protección de intemperie Alucín, con soportes del mismo material en doble W, separados cada 2 ml. y chapa ciega del mismo material.			
		100,00	18,99	1.899,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D41GC410	**MI VALLA P.DEREC.Y MALLAZO 2.5 M**			
	MI. Valla formada por pies derechos de madera de 2,5 m. de altura y D=10/12 cm. anclados al terreno y mallazo electrosoldado de 15x15 cm. D=4 mm., incluso colocación y desmontado.	20,00	6,68	133,60
D41GC450	**MI ENREJADO MET.PREF.**			
	MI. Enrejado metálico tipo panel móvil de 3x2ml. formado por soportes de tubo y cuadrícula de 15x15cm varilla D=3mm con protección de intemperie Aluzín, y pie de hormigón prefabricado para doble soporte.	20,00	9,87	197,40
	TOTAL APARTADO 12.4.2 PROTECCIONES VERTICALES..			**2.911,40**
	APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS			
D41GG001	**MI CABLE DE SEGUR.PARA ANCL.CINT**			
	MI. Cable de seguridad para anclaje de cinturón de seguridad.	10,00	4,31	43,10
D41GG201	**MI PROT.H.CRUCE DE LINEAS CONDUC**			
	MI. Protección horizontal enterrada, realizada con tuberia de fibrocemento D=80 mm. para cruce de lineas de conducción en pasos, incluso apertura de zanja a mano y posterior tapado.	10,00	41,82	418,20
D41GG300	**Ud CUADRO GENERAL INT.DIF.300 mA**			
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1,00	2.322,88	2.322,88
D41GG310	**Ud CUADRO SECUND.INT.DIF.30 mA.**			
	Ud. Armario tipo PLT2 de dos cuerpos y hasta 26Kw con protección, compuesto por: Dos armarios para un abonado trifásico; brida de unión de cuerpos; contador activa 30-90A; caja IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corriente Prisinter c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con clavija; toma Prisinter IP 447,3P+T 32A c/c; toma Prisinter IP 447,3P+T 16A c/c; dos tomas Prisinter IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna tierra, cableado y rótulos totalmente instalado.	1,00	263,30	263,30
	TOTAL APARTADO 12.4.3 PROTECCIONES VARIAS.....			**3.047,48**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS			**9.215,92**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
D41IA001	**H. COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE**			
	H. Comité de seguridad compuesto por un técnico en materia de seguridad con categoria de encargado, dos trabajadores con categoria de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de seguridad con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo al mes.	12,00	54,34	652,08
D41IA020	**H. FORMACION SEGURIDAD E HIGIENE**			
	H. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	48,00	12,05	578,40
D41IA040	**Ud RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGAT**			
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	20,00	43,33	866,60
D41IA201	**H. EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERVA**			
	H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.	264,00	21,19	5.594,16
D41IA210	**Ud LIMPIEZA Y DESINFECCION CASET.**			
	Ud. Limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando una limpieza por cada dos semanas.	24,00	159,40	3.825,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 12.5 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			**11.516,84**
	TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD			**52.221,22**
	TOTAL.....			**867.645,99**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES	26.723,87	3,08
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	53.476,96	6,16
03	ESTRUCTURA Y MUROS	410.807,84	47,35
04	FIRMES	100.374,43	11,57
05	DRENAJE	7.421,22	0,86
06	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	18.725,53	2,16
07	ALUMBRADO EXTERIOR	53.821,59	6,20
08	OBRAS COMPLEMENTARIAS	42.745,90	4,93
09	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	81.359,77	9,38
10	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	7.530,44	0,87
11	GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO	12.437,22	1,43
12	SEGURIDAD Y SALUD	52.221,22	6,02
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**867.645,99**	
	16,00 % Gastos generales	138.823,36	
	6,00 % Beneficio industrial	52.058,76	
	SUMA DE G.G. y B.I.	190.882,12	
	5,00 % I.G.I.C.	52.926,41	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.111.454,52**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**1.111.454,52**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO ONCE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, junio de 2012.

El Autor del Proyecto.	V°B° El Director de Proyecto	V° B° El Ingeniero Jefe
Fdo. Alfonso Muñoz Galindo	Fdo. Fernando Hidalgo Castro	Fdo. Ricardo Pérez Suárez

Cabildo de Gran Canaria

CONSEJERÍA DE GOBIERNO DE OBRAS PÚBLICAS E INFRAESTRUCTURAS
SERVICIO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

ASUNTO: Actualización del Presupuesto del Proyecto motivado por la Ley 4/2012, de 25 de junio, de Medidas Administrativas y Fiscales.

ACTUACIÓN: CONTRATO DE OBRA "GLORIETA ENTRE LA GC-15 (P.K. 11+790) Y GC-42 (P.K. 15+500)"

IMPORTE DEL CONTRATO: UN MILLÓN CINCUENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (1.058.528,11 €).

PLAZO: DOCE (12) MESES

El proyecto epigrafiado fue redactado durante el primer semestre de 2012, siendo firmado el documento con fecha de junio de 2012, de modo que se incluyó en el cálculo del presupuesto del contrato un IGIC del 5%, resultando las cantidades siguientes:

Importe del Contrato:	1.058.528,11 €
I.G.I.C. (5%):	52.926,41 €
Presupuesto Total Ejecución:	1.111.454,52 €

Dado que la tramitación de la contratación de la presente obra resulta posterior a la entrada en vigor de la Ley 4/2012, de 25 de junio, de Medidas Administrativas y Fiscales, es por lo que es necesario la modificación del porcentaje del IGIC al que se verá afectado, pasando del 5% al 7%, de modo que los importes a aplicar en la contratación de la presente obra serán:

Importe del Contrato:	1.058.528,11 €
I.G.I.C. (7%):	74.096,97 €
Presupuesto Total Ejecución:	1.132.625,08 €

De tal modo que no modificándose el Importe del Contrato, los importes de IGIC y del Presupuesto Total del Contrato pasan a ser los valores anteriormente aportados, acompañándose a continuación hoja final de presupuesto con los valores anteriores actualizados.

Las Palmas de Gran Canaria, a 12 de junio de 2015.

El Ingeniero Jefe del Servicio Técnico de Obras Públicas e Infraestructuras

Ricardo Pérez Suárez

C/ Viera y Clavijo, 31
35002 Las Palmas de Gran Canaria
28º 06' 29,7" N; 15º 25' 15,1" W
928 219 300 · Fax.: 928 219 310

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICIONES	26.723,87	3,08
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	53.476,96	6,16
3	ESTRUCTURA Y MUROS	410.807,84	47,35
4	FIRMES	100.374,43	11,57
5	DRENAJE	7.421,22	0,86
6	SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	18.725,53	2,16
7	ALUMBRADO EXTERIOR	53.821,59	6,20
8	OBRAS COMPLEMENTARIAS	42.745,90	4,93
9	REPOSICIÓN DE SERVICIOS	81.359,77	9,38
10	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS	7.530,44	0,87
11	GESTIÓN DE RESIDUOS EN GESTOR AUTORIZADO	12.437,22	1,43
12	SEGURIDAD Y SALUD	52.221,22	6,02
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**867.645,99**	
	16,00% Gastos generales 138.823,36		
	6,00% Beneficio industrial 52.058,76		
	SUMA DE G.G. y B.I.	190.882,12	
	IMPORTE TOTAL DEL CONTRATO	**1.058.528,11**	
	7,00% IMPUESTO GENERAL INDIRECTO CANARIO	74.096,97	
	PRESUPUESTO	**1.132.625,08**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de UN MILLÓN CIENTO TREINTA Y DOS MIL SEISCIENTOS VEINTICINCO con OCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de Gran Canaria, a 12 de junio de 2015.

El Ingeniero Jefe del Servicio Técnico de Obras Públicas e Infraestructuras

Ricardo Pérez Suárez