

PROYECTO

INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ILLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR, LA CANALIZACIÓN DE AGUA Y TELEFÓNICA Y EL ARREGLO DEL CAMINO EXISTENTE.

TITULAR

- Nombre: **Sunshine Ferradura, S.L.**
- Domicilio: **Avda. Diagonal, nº 584 - Barcelona**
- C.P: **08021**
- NIF: **B-64296551**

EMPLAZAMIENTO

- Emplazamiento: **Illa de Ferradura - Port de San Miquel**
- Termino Municipal: **Sant Joan de Labritja.**

Mónica Cardona Cardona
Ingeniera Industrial
Número de colegiada 0534



1. ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. ÍNDICE..... | 2 |
| 2. MEMORIA DESCRIPTIVA..... | 4 |
| 2.1. OBJETO..... | 4 |
| 2.2. INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN en la zona de dominio público marítimo terrestre . | 5 |
| 2.2.1. REGLAMENTACIÓN..... | 5 |
| 2.2.2. SITUACIÓN RESPECTO A LEN | 6 |
| 2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN..... | 6 |
| 2.2.4. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN privada afectada por la zona de dominio público marítimo terrestre..... | 7 |
| 2.3. INSTALACIÓN baja TENSIÓN en la zona de dominio público marítimo terrestre – línea particular de la vivienda privada | 10 |
| 2.3.1. REGLAMENTACIÓN..... | 10 |
| 2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN..... | 10 |
| 2.4. RED DE TELECOMUNICACIONES EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE | 14 |
| 2.5. HOMOLOGACIONES | 15 |
| 2.6. MODIFICACIONES | 15 |
| 2.7. CONSIDERACIONES FINALES | 15 |
| 3. PLIEGO DE CONDICIONES | 16 |
| 3.1. CONDICIONES GENERALES..... | 16 |
| 3.1.1. MEDICIONES Y VALORACIONES..... | 17 |
| 3.1.2. LIQUIDACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS..... | 17 |
| 3.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 18 |
| 3.1.4. RÉGIMEN DE LA OBRA..... | 19 |
| 3.1.5. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO..... | 20 |
| 3.1.6. PRUEBAS Y ENSAYOS..... | 21 |
| 3.1.7. MODIFICACIONES DEL PROYECTO..... | 21 |
| 3.1.8. LIBRO DE ÓRDENES | 21 |
| 3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL | 21 |
| 3.2.1. GENERALIDADES..... | 21 |
| 3.2.2. ENVOLVENTE | 21 |
| 3.2.3. CONDUCTOR SUBTERRÁNEO DE MT | 22 |
| 3.3. MEDIDAS CORRECTORAS PARA MINIMIZAR IMPACTOS AMBIENTALES..... | 22 |
| 4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD..... | 24 |
| 4.1. NORMATIVA..... | 24 |
| 4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 24 |
| 4.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS | 24 |
| 4.3.1. TIPO DE TRABAJO: TENDIDO DEL CABLE | 24 |
| 4.3.2. TIPO DE TRABAJO: ALBAÑILERÍA | 25 |
| 4.4. MEDIOS DE PROTECCIÓN..... | 26 |
| 4.4.1. CINTURONES DE SEGURIDAD | 26 |
| 4.4.2. CUERDA SALVAVIDAS | 26 |
| 4.4.3. ROPA DE TRABAJO..... | 27 |
| 4.4.4. CASCO DE SEGURIDAD | 27 |
| 4.4.5. CALZADO | 28 |
| 4.4.6. GUANTES | 28 |
| 4.4.7. HERRAMIENTAS DE MANO..... | 28 |
| 4.4.8. ESCALERAS DE MANO | 29 |
| 4.4.9. GAFAS DE PROTECCIÓN..... | 29 |

| | | |
|------|---|----|
| 4.5. | INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES | 29 |
| 4.6. | OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES | 30 |
| 5. | PRESUPUESTO | 31 |
| 6. | PLANOS ELECTRICIDAD Y TELÉFONO | 32 |
| 7. | ANEXO PROYECTO DE ADECUACIÓN CAMINO | 33 |

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. OBJETO

El objeto del presente Proyecto es la descripción de los **trabajos que se pretenden realizar en la zona de dominio público terrestre** para la electrificación en Media Tensión de la Illa de Ferradura y la electrificación en baja tensión de una vivienda unifamiliar existente, en el polígono 1, nº 59 (parcela en donde se ubicará la CMM, quedando ésta fuera del dominio público terrestre).

También se describirán los trabajos necesarios de la infraestructura necesaria para la dotación de línea telefónica en la zona de dominio público terrestre.

Los trabajos a realizar en este proyecto, se coordinarán conjuntamente con el proyecto de "Adecuación de camino rural existente y previsión de instalaciones", realizado por el Ingeniero Agrónomo Carlos Hernández, con número de visado 201001429, del 8 de septiembre de 2010. Por tanto, **se adjunta** en este mismo proyecto como anexo la **separata del proyecto arriba mencionado de la zona de dominio público marítimo terrestre**.

Por tanto, en este proyecto se ha realizado la **separata de la zona afectada por el DPMT** de los proyectos citados a continuación:

- Proyecto de "Línea subterránea de MT pública, CD público y CMM, línea de MT privada y CD privado, con visado nº 128394-02 del 09/09/2010 por el COEIB.
- Proyecto de "Red de Baja Tensión del nuevo CD público "Sa Ferradura", con visado nº 128394-03 del 30/11/2011 por el COEIB.
- Anexo al proyecto de "Red de Baja Tensión, para la realización de una derivación individual en la zona del Port de Sant Miquel.
- Proyecto de "Adecuación de camino rural existente y previsión de instalaciones", realizado por el Ingeniero Agrónomo Carlos Hernández, con número de visado 201001429, del 8 de septiembre de 2010.

Con su presentación ante los organismos correspondientes de la Administración, se tramitarán las autorizaciones y licencias para su puesta en servicio.

TITULAR

- Nombre: **Sunshine Ferradura, S.L.**
- Domicilio: **Avda. Diagonal, nº 584 - Barcelona**
- C.P: **08021**
- NIF: **B-64296551**

EMPLAZAMIENTO

- Emplazamiento: **Illa de Ferradura – Port de Sant Miquel**
- Término Municipal: **Sant Joan de Labritja.**

2.2. INSTALACIÓN MEDIA TENSIÓN EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

La parte de Media Tensión que está afectada por la zona de dominio público marítimo terrestre, consiste en una línea de Media Tensión privada que alimentará a su vez a un Centro de Transformación privado prefabricado, a situar en la Illa de Ferradura, en el lugar indicado en el plano de planta. El transformador privado y el último tramo de la línea de MT privada, está en la zona privada de la Illa de Ferradura por lo que queda fuera de la zona afectada.

La línea de Media Tensión de la compañía distribuidora, la CMM y el transformador de compañía queda situado fuera de la zona de dominio público terrestre.

2.2.1. REGLAMENTACIÓN

- Reglamento de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, según Real Decreto 3275/1982 de 12 de noviembre.
- ITC-LAT 06 - Correspondiente a líneas subterráneas con cables aislados.
- ITC-LAT 02 – Correspondiente a normas y características que han de cumplir los materiales a instalar.
- Reglamento Técnico de líneas de Alta Tensión, aprobado por decreto 3151/1968.
- Normas particulares de la compañía distribuidora, GAS Y ELECTRICIDAD, S.A.
- Guía Técnica de condiciones para centros de Transformación Prefabricados de hormigón tipo superficie, modelo rural.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre, B.O.E. 10.11.1995) y normas reglamentarias que la desarrollan.
- 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 (BOE 148 de 21.06.01).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25.10.97).
- Otras reglamentaciones o disposiciones nacionales, autonómicas o locales vigentes.

2.2.2. SITUACIÓN RESPECTO A LEN

La zona donde se instalará esta línea está señalada como ANEI. en la L.E.N., 1991, como se observa en el plano adjunto. Con el fin de minimizar el impacto ambiental, la red de será subterránea en todo su recorrido y el nuevo CD. Se realizará paralelamente un Estudio de Impacto Ambiental, para su presentación en los organismos oficiales correspondientes.

2.2.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

GENERALIDADES

El proyecto principal consta de una línea de Media Tensión subterránea pública, que partirá desde una celda de línea a instalar en el interior del Centro de Transformación existente denominado "CANAL DE NA XAMENA, nº 50235", con conductor de 3x150 mm² Al, 12/20kV y tendrá una longitud de 1.025 m hasta alimentar el nuevo CX (CMM y transformador público) mediante un Centro de Transformación prefabricado tipo PFU-5.

De esta CMM, se realizará una línea privada de Media Tensión, con conductor de 3x150 mm² Al, 12/20kV, tendrá una longitud total de 690 m, que alimentará un Centro de Transformación privado tipo ORMASET, con esquema L+P, una celda de línea y una celda de protección del transformador.

La **parte privada de la línea de Media Tensión** afectada por la **zona de dominio público marítimo terrestre** queda comprendida entre la salida de la CMM y la parte privada de la Illa de Ferradura, con lo que la longitud afectada es de **521 metros**.

Previsión de potencia

La potencia prevista para la vivienda que se alimentará el Centro de Transformación público mediante una línea de Baja Tensión y línea particular será de 14.49 kW. El transformador público a instalar será de 50 kVA.

La potencia prevista para la vivienda de la Isla de Ferradura, a partir de una CMM será de 250 kW que equivale a 200 kVA. Dado que el coeficiente a aplicar es de 0.5 por tratarse de una vivienda, el transformador privado a instalar será de 250 kVA.

2.2.4. LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN PRIVADA AFECTADA POR LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

TRAZADO

El trazado de la línea de Media Tensión privada transcurrirá en todo su recorrido por el camino existente que va hasta la propiedad privada de la Illa de Ferradura. Tendrá una longitud de 521 metros y el conductor será cable unipolar de sección 3x1x150 mm² Al, 12/20kV.

CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA

El terno de conductores para el tramo subterráneo será del tipo unipolar de aluminio de 150 mm², cumpliendo con las normas UNE 21024, con las siguientes características principales:

- Monopolar sin armadura.
- 12/20 KV.
- Aislamiento de papel impregnado mezcla no migrante.
- Cubierta de protección exterior de PVC.
- Nivel de aislamiento e impulso tipo rayo: 125 KVC.

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La máxima potencia de transporte admitida por el cable, será:

$$W = U * I * \sqrt{3} * \cos \rho = 15.000 * 280 * 1'73 * 0'8 * 10^{-3} = 5.819'7 Kw$$

ZANJAS, ENTUBADOS Y ARQUETAS

La zanja tendrá cumplirá con el reglamento de Media Tensión, según se detalla en el plano adjunto.

Los conductores irán entubados, siendo el tubo de polietileno corrugado exteriormente y liso interiormente, de 160 mm de diámetro, para garantizar un correcto tendido del cable sin riesgo de que este se dañe.

EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES

RADIO MÍNIMO DE CURVATURA

El radio mínimo de curvatura de la zanja no podrá ser inferior a 15 veces el diámetro de los cables que se vayan a canalizar, tal como se recoge en la Tabla siguiente:

| SECCIÓN DEL CABLE (mm ²) | DIÁMETRO EXTERIOR APROXIMADO (mm) | RADIO MÍNIMO DE CURVATURA (mm) |
|---|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 150 | 37.4 | 561 |
| 240 | 41.9 | 629 |

APERTURA DE ZANJAS

Las dimensiones mínimas de las zanjás serán las que se detallan en los planos de detalle adjuntos.

El fondo de la zanja deberá ser de terreno firme para evitar corrimientos en profundidad que sometan a los cables a esfuerzos de estiramiento.

Cuando las características del terreno, la existencia de servicios o la previsión de instalación de nuevos servicios cuya construcción comprometa la seguridad del tendido subterráneo lo aconsejen, se aumentará la profundidad de la zanja de acuerdo con el Director de Obra y el representante de la Empresa Distribuidora.

CRUZAMIENTOS

En general, los cruces de calzadas o caminos se proyectarán perpendiculares a las mismas y los cables se instalarán en tubos de las características normalizadas.

Cada circuito irá entubado independientemente y, como se ha indicado, se instalarán tubos de reserva con tapones en sus extremos que sean resistentes al deterioro por el tiempo y la humedad.

Las instalaciones deberán cumplir, además de lo indicado, con las condiciones que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros Organismos competentes, cuando sus instalaciones se pudieran ver afectadas por los conductores de media tensión.

Las principales condiciones que deben cumplir los cruzamientos de cables subterráneos de media tensión son las siguientes:

- Con calles y carreteras: Los cables se colocarán en tubos hormigonados en toda su longitud a una profundidad mínima de 1 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

- Con otros conductores de energía: La distancia mínima entre cables de energía eléctrica será de 0,20 m respecto a los de MT y de 0,25 m a los de BT. La distancia del punto de cruce a un empalme, cuando exista, será superior a 1 m.

- Con cables de telecomunicación: El cable de energía debe cruzarse, normalmente, por debajo del cable de telecomunicación. La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a un empalme, cuando exista, será superior a 1 m.

- Con canalizaciones de agua y de gas: La separación mínima entre cables de energía y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. En el caso de tuberías de gas de alta presión (más de 4 bar), la distancia mínima será de 0,40 m. Se evitará el cruce por la vertical de las uniones de la canalización o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce.

PARALELISMOS

Las instalaciones deberán cumplir con las condiciones que, como consecuencia de disposiciones legales, pudieran imponer otros Organismos competentes cuando sus instalaciones se pudieran ver afectadas por los conductores de media tensión.

A continuación, se indican las principales condiciones y distancias de seguridad que deberán cumplir los cables subterráneos de media tensión, siempre procurando evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones:

- Con otros conductores de energía eléctrica: Los cables de media tensión podrán instalarse paralelamente a otros, manteniendo una distancia no inferior a 0,20 m con los de MT y 0,25 m con los de BT.

- Con canalizaciones de agua y gas: Se deberá mantener una distancia mínima de 0,25 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar) en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua o gas será de 1 m. Tanto para las conducciones de agua como para las de gas, se procurará mantener 0,25 m en proyección horizontal y también que las conducciones de agua queden por debajo del cable eléctrico.

Cuando se trate de canalizaciones de gas se tomarán, además, las medidas para asegurar la ventilación de los conductos, galerías y registros de la canalización eléctrica, con el fin de evitar la posible acumulación de los gases en los mismos.

- Con cables de telecomunicación: Se deberá mantener una distancia mínima de 0,25 m entre los cables de telecomunicación y los de energía.

EMPALMES Y TERMINACIONES

Siempre que sea posible, los cables se instalarán enteros, es decir sin empalmes intermedios. Cuando sea preciso realizarlos, así como para la confección de las terminaciones, se seguirán los procedimientos establecidos por los fabricantes y homologados por la Empresa Distribuidora.

Los operarios que realicen los empalmes y las terminaciones deberán pertenecer a una empresa homologada por la Empresa Distribuidora, conocerán y dispondrán de la documentación necesaria para evaluar su confección y estarán habilitados para ello.

Se tendrá especial cuidado en los puntos siguientes:

- Dimensiones del pelado de cubierta, capa semiconductora externa e interna
- Utilización correcta de manguitos y engaste con el utillaje necesario
- Limpieza general, aplicación de calor uniformemente en los termorretráctiles y ejecución correcta de los contráctiles.

Los empalmes y las terminaciones estarán identificados con el nombre del operario y de la empresa que los realice.

2.3. INSTALACIÓN BAJA TENSIÓN EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE – LÍNEA PARTICULAR DE LA VIVIENDA PRIVADA

Para la alimentación de la vivienda unifamiliar sita en el pol. 1, Parcela 59, se realizará una línea particular desde el contador a colocar situado fuera de la zona de dominio público marítimo terrestre, hasta el cuadro general de la vivienda.

2.3.1. REGLAMENTACIÓN

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto de 2002.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica.
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51 (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE 224 de 18.09.02).
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, que regula las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (BOE 310 de 27.12.00).
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre, B.O.E. 10.11.1995) y normas reglamentarias que la desarrollan.
- 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 (BOE 148 de 21.06.01).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25.10.97).
- Otras reglamentaciones o disposiciones nacionales, autonómicas o locales vigentes.

2.3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

GENERALIDADES

Se realizará una nueva línea que partirá desde el armario de contadores, situado en el lugar indicado en el plano de planta (fuera de la zona de DPMT) y transcurrirá de manera conjunta con la línea particular de media tensión que alimenta la isla de la Ferradura, durante una longitud de 231 metros hasta llegar al cuadro general de la vivienda a electrificar, según se detalla en el plano de planta.

La derivación individual que unirá el contador con el cuadro General de Protección de la vivienda y quedará detallada en el plano de planta. Dicha derivación individual cumplirá con la ITC-BT-15, por tanto:

En esta instalación, la derivación individual estará constituida por:

- Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Los tubos protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo los diámetros exteriores nominales mínimos de dichos tubos, en las derivaciones individuales, de 32 mm. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas de manera que no puedan separarse los extremos. Los tubos y canales cumplirán con la ITC-BT-21.

Los cables no presentarán empalmes y su sección será uniforme. Los conductores serán de Cu o Al, aislados y unipolares, siendo su tensión asignada 0.6/1kV (por tratarse de conductores bajo tubo enterrado) y seguirá el código de colores indicado en la ITC-BT-19.

Cada derivación individual incluirá el hilo de mando para posibilitar la aplicación de diferentes tarifas. No se admitirá el empleo de conductor neutro común ni de conductor de protección común para distintos suministros.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida (cumplirán con la norma UNE 21.123 parte 4 o 5 o norma UNE 211002, según la tensión asignada del cable). Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" y cumplirán con las normas UNE-EN 50085-1 y UNE-EN 50086-1. Con motivo de minimizar los costes, al tratarse de una derivación individual que transcurrirá por un camino existente, se podrá aplicar Resolución de la Conselleria de Comerç, Industria i Energia, de 29 de noviembre de 2006, publicada en el BOIB nº 22228, en su apartado nº 5, se ejecutarán mediante conductores que no sean de baja emisión de humos y opacidad reducida.

En cruzamientos y paralelismos con conducciones de agua, siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de estas guardando una distancia mínima de 20 cm. Cuando esto no sea posible y hubiere de pasar dicho cable por debajo se dispondrán de canalizaciones entubadas.

Para el cálculo de la sección de los conductores se tiene en cuenta:

1. La demanda prevista según la RBT-010. a efectos de intensidades admisibles, se tendrá en cuenta según lo dispuesto en la ITC-BT-07.
2. **La caída de tensión máxima admisible será del 2 % ya que se trata de un único contador y no existe línea general de alimentación.**

Las líneas transcurrirán de manera subterránea a una profundidad mínima de 60 cm como indica el RBT del 2002.

Todo lo indicado anteriormente, quedará reflejado en el capítulo de planos adjunto en esta memoria con todo detalle.

Esta línea particular es subterránea en todo su recorrido por viales existentes y por tanto, si aplicamos la Resolución de la Conselleria de Comerç, Industria i Energia, de 29 de noviembre de 2006, publicada en el BOIB nº 22228, en su apartado nº 5, se ejecutará mediante conductores que no serán de baja emisión de humos y opacidad reducida, por tratarse de una derivación subterránea al aire libre (no en el interior de un edificio de viviendas).

La sección del conductor de la línea particular será de 4x1x95 mm², 0.6/1kV de aluminio.

SUMINISTRO

El suministro de la presente red correrá a cargo de la compañía Gas y Electricidad, S.A., GESA, siendo la tensión nominal de 230 V entre fase y neutro y 400 V entre fases. La frecuencia será de 50 Hz.

| | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Red B.T del C.T. Sa Ferradura 50.743 | | | | | | | | | | | |
| Coef. De simultaneidad según ITC-BT-10 | | | | | | | | | | | |
| Tensión: 230/400 V | | | | | | | | | | | |
| Coseno de phi: 0'9 | | | | | | | | | | | |

| Tramo | Longitud | Sección | Tipo | P (Kw) | Cef. Simult. | P calculo | I max. | I | cdt (V) | cdt % | cdt % acum | | |
|------------------|----------|---------|------|--------|--------------|-----------|--------|-----|---------|-------|------------|------|-------|
| LINEA PARTICULAR | | | | | | | | | | | | | |
| Contador | Vivienda | 231 | 4x95 | Al | 14,49 | 1,000 | 14,49 | 250 | 70 | 4,38 | 1,90 | 1,90 | Nueva |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|-----|-----|--------------------|--|--|-------|----|
| Longitud de la línea | | | | 231 | mts | Potencia instalada | | | 14,49 | kW |
| Longitud total | | | | 231 | mts | Potencia total | | | 14,49 | kW |

CÁLCULO ELÉCTRICO

Estas líneas calculadas en base a las actuales que se van a eliminar cumplen en todos los caso incluso mejoran la sección y además reducen en gran medida su longitud de modo que las perdidas energéticas en las líneas serán menores.

Asimismo, se han comprobado todas las secciones para que la intensidad esté por debajo de los límites que prescribe el reglamento vigente.

PREVISIÓN DE POTENCIA

Se ha previsto una potencia de contratación de **14,49 kW** para el nuevo suministro correspondiente a una vivienda unifamiliar.

CONDUCTORES Y CÁLCULO DE LA LÍNEA

Los conductores a utilizar tendrán una sección de 95 mm², de Aluminio entre la caseta de contador hasta el cuadro general, los conductores serán.

Para el cálculo de la intensidad, la sección y la caída de tensión se usarán las siguientes fórmulas:

$$e = \frac{2 * P * L * r}{s * 230}$$

$$I = \frac{P}{230}$$

Cálculo monofásico

Cálculo trifásico

$$e = \frac{P * L * r}{s * 400}$$

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} * 400 * \cos \rho}$$

donde:

I: Intensidad, en Amperios.

P: Potencia de cálculo, en W.

e: Caída de tensión máxima.

$\cos \rho$: 0.9.

L= Longitud, en metros.

s: sección de los conductores, en mm².

Criterio en función de la máxima caída de tensión.

En general, para la determinación de la caída de tensión se supondrá que las cargas son trifásicas y equilibradas.

La caída de tensión máxima admisible será el 2% de la tensión nominal.

2.4. RED DE TELECOMUNICACIONES EN LA ZONA DE DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE

La red de telecomunicaciones estará compuesta por 2 tubos de diámetro 110 mm. y discurrirá bajo el camino existente. Dicha infraestructura se ha diseñado con los criterios normalizados por compañía suministradora y, en general, con lo establecido en la UNE 133100-1.

La canalización de Telecomunicaciones estará constituida por el número de conductos necesarios suficientes para las necesidades presentes y futuras, será subterránea en todo su recorrido y el tramo afectado por la zona de dominio público marítimo terrestre tendrá una longitud de 521 metros.

Las dimensiones, profundidad de la zanja, número de tubos, su disposición respecto a otros servicios, etc. queda reflejado en los planos de planta, detalles y secciones que se acompañan.

ARQUETAS

Se utilizará arquetas tipo D y H, según las necesidades de la instalación con una distancia aproximada de 40 metros. En general cumplirán lo establecido en la UNE 133100-2.

Serán de hormigón de resistencia $f_{ck} = 150 \text{ Kg/cm}^2$ dispondrán de un cerco metálico formado a base de PNL 60x60x6 soldadas en las esquinas con gomas embutidos en el hormigón.

Estos cercos deben llevar soldados los pequeños angulares de 20x20x3 de 5 cm. de longitud para acoplamiento de las lengüetas de cierre de la tapa.

Las tapas irán provistas de cierres de seguridad.

Los cercos y las tapas se galvanizarán en caliente después de realizados todos los cortes y soldaduras.

La chapa de las tapas será estriada.

En el centro de la solera se construirá un pocillo para achique (sumidero), que serán cuadrado de 20 cm. de lado y 10 cm. de profundidad. En el borde superior del pocillo se colocará un marco de angulares 40x4, de 20 cm. de lado interior y, por tanto de 28 cm. de lado exterior, anclado por garras o patillas en el hormigón de la solera. El marco sirve de escalón de apoyo de la rejilla descrita en el Pliego de Condiciones nº 734.024. La solera tendrá una pendiente del 1% hacia el sumidero

2.5. HOMOLOGACIONES

Todos los materiales, accesorios, aparellaje y otros elementos de las instalaciones deberán estar homologados oficialmente. Las dudas que puedan surgir serán resueltas por las Delegaciones Provinciales del Ministerio de Industria.

2.6. MODIFICACIONES

Las posibles modificaciones a realizar durante la ejecución de la obra se harán previa acuerdo entre el director de la obra y el autor del presente proyecto. Estas modificaciones quedarán especificadas en el Certificado de Final de Obra.

2.7. CONSIDERACIONES FINALES

El proyecto se ha redactado en cumplimiento de la Normativa actual vigente, y al objeto indicado en esta Memoria se considera que hay suficiente información para que se autorice la legalización del presente Proyecto, para llevar a cabo todas las instalaciones de soterramiento de canalizaciones proyectada, sometándose su contenido al superior criterio de los Organismos Competentes.

Mónica Cardona Cardona
Ingeniera Industrial
Número de colegiada 0534



3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales deberán ser examinados y aprobados por la dirección técnica de la obra, desechándose los que a juicio de la misma no reúna las condiciones necesarias para su utilización.

El contratista deberá procurara todos los materiales, debiendo sustituirlos por otros de la debida calidad, en caso de que fuesen rechazados por la dirección técnica, sin derecho a reclamación de ningún género.

Todos los materiales que, a pesar de haber sido aprobados a su empleo en la obra, diesen lugar a defectos en la obra ejecutiva, por deficiencias en su calidad no observadas en el primer examen, darán lugar a la demolición de la obra en que se hubiesen colocado y a su reconstrucción con material adecuado, corriendo los gastos que por esta causa se originen por cuenta del contratista.

De cada clase de material se presentará el contratista muestras a la dirección para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar, en su día, los materiales que se han empleado.

Los aparatos, máquinas y demás útiles auxiliares que sea necesario emplear para la ejecución de las obras, reunirán las mejores condiciones para su funcionamiento. Antes de hacer uso de las que no están garantizadas por el fabricante o experimentadas suficientemente, se someterán a las pruebas que la dirección técnica determine para cerciorarse de su seguridad.

El contratista queda obligado al cumplimiento de los preceptos relativos al contrato de trabajo y seguros de accidente y enfermedad, de conformidad con la legislación vigente en la materia. Así como se ajustará a las obligaciones de carácter oficial que le afecten, pudiendo en todo momento la dirección exigir los comprobantes que acrediten este cumplimiento.

El contratista es el único responsable de los accidentes que sobrevinieren por su impericia o descuido, tanto en la totalidad de la obra como en la de los andamios y elementos auxiliares y maquinarias, y atenderá en todo a las disposiciones vigentes de policía urbana y leyes comunes sobre la materia. Deberá observar rigurosamente todo lo que perpetúa, por cada tipo de trabajo, el vigente reglamento de seguridad e higiene del trabajo.

El contratista deberá tener la obra asegurada contra incendios, por el perjuicio a terceros que pudiera producir este tipo de accidentes.

Correrán a cargo del contratista los gastos de guardería de la obra hasta la recepción definitiva de la misma.

El contratista será responsable de las reclamaciones que surgieran con motivo de los derechos de patente de los materiales, procedimientos, maquinaria, instalaciones, procedimientos, etc. A su cargo.

3.1.1. MEDICIONES Y VALORACIONES

La valoración de lo ejecutado por el contratista se hará aplicando a los resultados de las mediciones de la obra realizada los precios señalados en el presupuesto para cada unidad de obra.

Servirán de base a la medición de los planos de planta y alzado que durante el curso de la obra se habrán levantado de todas las partes que hayan de quedar ocultas a su terminación y el examen de las que quedan al descubierto.

La fijación de los precios no señalados en el presupuesto deberán hacerse antes de que se ejecute la obra a que hayan de aplicarse, pero, si por cualquier circunstancia, en el momento de hacer la medición aún no estuviera determinado el precio de una obra ejecutada, el contratista está obligado a aceptar el que fije el director de la obra.

Cuando por consecuencia de la rescisión y otra causa, fuese preciso valorar obras incompletas, cuyo precio no coincida con ninguno de los que figuran en el presupuesto, el director de la obra será el encargado de descomponer el trabajo hecho, y teniendo en cuenta el trabajo y los materiales empleados, designará el precio que estime justo, sin que el contratista tenga derecho a reclamación alguna.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se han tenido en cuenta el importe de vallas, toda clase de andamios y medios auxiliares de construcción y elevación, transporte de materiales, empleo de toda la maquinaria precisa para los trabajos a realizar, indemnizaciones o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, e impuesto de los derechos fiscales con los que se gravan los materiales por el estado, la provincia o el municipio, pago de imposiciones para el retiro obrero, seguros de incendios, etc., por lo cuál, el contratista no tendrá derecho a pedir indemnización alguna como excedente de los precios consignados en el presupuesto, en los que van comprendidos todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada, limpia y en disposición de recibirse.

3.1.2. LIQUIDACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

El técnico de la dirección de las obras formará periódicamente en los planos que se señalen más adelante, una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto, lo que constituirá una liquidación parcial.

El contratista tendrá un plazo de diez días para examinarlo y dar su conformidad o formular las reclamaciones que crea convenientes.

Solamente serán objeto de medición las obras completamente terminadas salvo casos excepcionales.

Las relaciones valoradas se formarán multiplicando los resultados de la medición de las diversas unidades de obra que comprenden por el precio a cada una asignado en el presupuesto. A estas cantidades sumadas se le descontará la parte a la cuota del total correspondiente al suministro, por parte de la propiedad, de materiales, peonaje o transportes, en los casos en que tales suministros hubieran tenido lugar. Después se le añadirá el beneficio industrial para el contratista, así como el I.T.E. de la suma que se

obtenga se descontará la cantidad que represente el tanto por ciento de baja por mejora subasta, aplicado a dicha suma.

Ultimada la certificación y las reclamaciones que el contratista hubiera hecho se remitirá a la propiedad para su abono por esta o, en caso de conveniencia para seguir el curso legal que corresponda.

Las liquidaciones parciales tienen el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las variaciones o correcciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

En ningún caso el contratista podrá, alegando retraso en los pagos, suspender los trabajos ni reducirlos a menor escala, debiendo en todo caso llevarlos con el incremento correspondiente para terminar en el plazo establecido.

La propiedad se reserva el derecho, en todo momento, y especialmente al aceptar las relaciones valoradas parciales, el derecho de comprobar por medio del técnico director se el contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales y materiales invertidos en la obra, a cuyo efecto presentará el contratista las listas que hayan servido para el pago de los jornales y los recibos de abono de los materiales, sin perjuicio de que, después de al liquidación final y antes de la devolución de la fianza, se practique una comprobación general de que ha a satisfecho por completo los pagos indicados.

Terminadas las obras se procederá a hacer la liquidación general, que constará de las mediciones y valoraciones de todas las unidades que constituyan la obra, haciéndose a la suma total los mismos tantos por ciento de aumento y disminución que se hicieron para las liquidaciones parciales y, como en ellas, tendrá el contratista derecho a formular sus reclamaciones dentro el plazo de diez días siguientes a la medición, que se resolverán de la misma forma que aquellas.

3.1.3. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista terminará la totalidad de los trabajos dentro del plazo que determine el concurso de adjudicación de las obras. Por cada día de retraso en la terminación de los trabajos se le descontará al contratista el uno por mil del importe de la obra.

Sólo la propiedad después de ir al técnico director, le corresponde o no prologar dicho plazo, si el contratista entendiera o alegara que han sido causas de fuerzas mayores los que han originado el retraso.

Al vencimiento del plazo de ejecución tendrá lugar la recepción provisional de la obra. Esta recepción se hará por el técnico director en presencia del contratista y de la propiedad o en quien delegue.

Después de practicado en escrupuloso reconocimiento de la obra y si estuviese conforme con todas las condiciones de este pliego, se levantará un acta por triplicado, a la que acompañará, la liquidación general, entregándose un ejemplar a cada uno de los interesados, firmado por todos ellos.

Desde la fecha de la recepción provisional empieza a contarse el plazo de garantía, que se fija den seis meses, durante los cuales la propiedad podrá utilizar las obras.

Terminado el plazo de garantía se verificará la recepción definitiva, con las mismas personas y las mismas condiciones que la provisional y, si todas las obras están bien conservadas y en perfectas condiciones, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, en caso contrario se retrasará la recepción definitiva hasta que a juicio del ingeniero director y dentro del plazo que este marque queden las obras de modo y forma que determina este pliego.

Si el nuevo reconocimiento resultase que el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la contrata, con pérdida de la fianza, a no ser que la propiedad crea procedente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

Aprobada la recepción definitiva y la liquidación general, se devolverá la fianza al contratista, después de que haya acreditado que no existe ninguna reclamación en contra suya por daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de jornales o materiales o por las indemnizaciones derivadas por accidentes de trabajo o cualquier otra causa.

3.1.4. RÉGIMEN DE LA OBRA

La interpretación técnica del proyecto corresponde al director de obra, a quien el contratista deberá obedecer en todo momento y en lo que se refiere a la obra.

Toda obra ejecutada y que a juicio del técnico director sea defectuosa, será demolida por cuenta del contratista y ejecutada nuevamente, a su cargo en las debidas condiciones.

Si surgieran algunas diferencias en la interpretación de las condiciones del presente pliego, el contratista debe aceptar siempre la opinión del director.

En la casilla de la obra tendrá el contratista un libro de órdenes en el que se registrarán las que la dirección necesita darle y en el que constará el enterado del contratista o de su representante en la obra, expresando claramente la fecha en que en ello se realiza. La dirección podrá exigir del contratista la presencia en la obra del personal técnico para recibir sus órdenes, si lo juzga necesario.

El cumplimiento de las órdenes expresadas en dicho libro es tan obligatorio para el contratista como el de las que figuran en este pliego de condiciones, siempre que, en las cuarenta y ocho horas siguientes en que firme el enterado, no tenga presentada reclamación alguna sobre las mismas a la dirección técnica.

El contratista tiene derecho a sacar copias por su cuenta de los planos, pliego de condiciones, memoria, presupuestos y demás documentos de la contrata. El técnico director, si el contratista lo solicita, autorizará estas copias después de confrontarlas.

Siempre que a juicio del director de obra hubiese algunas partes de las obras que por índole particular requiriesen especial cuidado, podrá señalar dos o más maestros acreditados para que el contratista fije entre ellos el que hubiera de ejecutarlos, siempre que el precio que presentes los mencionados maestros esté dentro de los cuadros que acompañan el proyecto y un 5% en concepto de la indemnización por gastos generales.

Este mismo derecho se lo reserva el técnico director para ciertos materiales cuya fabricación requiere especiales condiciones.

El contratista es responsable económico de la obra y está obligado a satisfacer, sin derecho a que se le abone más cantidad de la que está consignada en el presupuesto, todos los gastos que la obra se originen, tales como: mediciones y pesos de los materiales, vallas, guardas, impuestos municipales, provinciales o del estado, traída de agua para la ejecución de la obra, andamiajes, multas, indemnizaciones, accidentes de trabajo, retiro de obrero, etc.

Sólo se exceptúan las pérdidas y averías en caso de fuerza mayor, atendiendo que no se considerará como tal el caso de incendio, pues el contratista queda obligado a presentar en cualquier momento los recibos correspondientes del correspondiente seguro.

Solamente son objeto de esta contrata las obras comprendidas en el proyecto pero el contratista está obligado a ejecutar todas las que le ordene el técnico director, a los precios del cuadro de presupuestos, y con baja de subasta correspondiente, hasta el límite que se señala en los casos de rescisión.

En caso de muerte o quiebra del contratista quedará rescindida la contrata, a lo ser que los herederos o los síndicos de la quiebra ofrezcan llevarla a cabo las condiciones estipuladas en la misma. La propiedad podrá admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en último caso tengan derechos aquellos a indemnizaciones algunas.

Quedará rescindida la contrata cuando el contratista no cumpliera las obligaciones indicadas en este pliego, perdiendo la fianza y sin que se le admita reclamación alguna ni otro derecho que el abono de la cantidad de obra construida y en condiciones de recibirse.

También quedará rescindida la contrata, si el contratista los desea, cuando la propiedad no cumpliera las condiciones y obligaciones que le corresponden según este pliego, cuando el contratista no pueda comenzar las obras en el plazo de un año o desarrollarlas a la escala debida, por circunstancias independientes a su voluntad cuando se altere el presupuesto en una cuarta parte o más, por defecto o por exceso, debiendo computarse para determinar esta deferencia a todas las alteraciones que haya experimentado el presupuesto primitivo del contrato por reforma del proyecto o equivocaciones materiales en su cálculo.

La propiedad y el contratista se obligan a cumplir todas las leyes dictadas o que se dicten en lo que hagan relación a la presente obra, tales son las de protección a la industria nacional, derechos de los obreros, etc.

Todas las cuestiones a que de lugar el contrato sobre su cumplimiento, rescisión, etc., entre la propiedad y la contrata, se cometerán por un acuerdo de ambas partes a los tribunales de justicia de Ibiza, renunciando a los de su respectivo fuero, si lo tuvieran.

3.1.5. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Las condiciones de mantenimiento y uso de la línea, serán las especificadas por los fabricantes y por la compañía suministradora, GESA.

3.1.6. PRUEBAS Y ENSAYOS

Se harán todas las pruebas y ensayos necesarios del material suministrado con el fin de comprobar que se cumplen todos los puntos especificados en la redacción del presente proyecto.

3.1.7. MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Las posibles modificaciones del proyecto que puedan surgir durante la ejecución de la obra, se llevarán a cabo previo acuerdo entre el director de la obra y el autor del presente proyecto, quedando todas ellas reflejadas en el certificado final de obra.

3.1.8. LIBRO DE ÓRDENES

Se dispondrá en este centro de un libro de órdenes, en el que se registrarán todas las incidencias surgidas durante la vida útil del citado centro, incluyendo cada visita, revisión, etc.

3.2. CONDICIONES TÉCNICAS DE OBRA CIVIL

3.2.1. GENERALIDADES

Todo la aparamenta, transformador, aisladores, etc., a utilizar para la realización del presente proyecto estará normalizado por la compañía suministradora, GESA.

Las condiciones de montaje de la línea y de la E.T., en lo referente a obra civil, instalación de herrajes y aparamenta de protección, serán las establecidas por GESA.

3.2.2. ENVOLVENTE

La envolvente empleada en la ejecución de este proyecto cumplirán las condiciones generales prescritas en el MIE-RAT 14, Instrucción Primera del Reglamento de Seguridad en Centrales Eléctricas, en lo referente a su inaccesibilidad, pasos y accesos, conducciones y almacenamiento de fluidos combustibles y de agua, alcantarillado, canalizaciones, cuadros y pupitres de control, celdas, ventilación, paso de líneas y canalizaciones eléctricas a través de paredes, muros y tabiques. Señalización, sistemas contra incendios, alumbrados, primeros auxilios, pasillos de servicio y zonas de protección y documentación.

3.2.3. CONDUCTOR SUBTERRÁNEO DE MT

Los conductores a utilizar para la realización del presente proyecto tendrán las siguientes características:

Tipo: **Monopolar, sin armadura**

Material conductor: **Aluminio**

Sección: **150 mm²**

Aislamiento: **papel impregnado mezcla no migrante**

Capa exterior: **Policloruro de vinilo (PVC)**

Nivel de aislamiento: **12 / 20 kV**

Nivel de aislamiento a impulso tipo rayo: **125 kVc**

Debe identificarse en la cubierta de PVC, según se indica en el capítulo 3.2 de la RU 3304 C.

3.3. MEDIDAS CORRECTORAS PARA MINIMIZAR IMPACTOS AMBIENTALES

Con motivo de minimizar los impactos que puedan ocasionar las obra y la posterior explotación de las instalaciones, las medidas correctoras a aplicar serán:

1. Dado que hay tramos que transcurren por terreno forestal, para minimizar el riesgo de incendio forestal se evitará la ejecución de las obras en época de riesgo de incendios forestales del 1 de mayo al 15 de octubre. En cualquier caso, se tienen que tomar las medidas establecidas en el Decreto 125/2007, de 5 de octubre por el que se dictan las normas sobre el uso del fuego y se regula el ejercicio de determinadas actividades susceptibles de incrementar el riesgo de incendios forestales, en concreto:

- El artículo 5.c:
 - Se ajustará a la que establezca la Directiva 98/37/ CE, de 22 de junio, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas, relativo a lo relacionado con el riesgo de incendio.
 - Las máquinas que se utilicen en terrenos forestales o a menos de 500 metros de los mismos se utilizarán extremando las precauciones en su uso y adecuado mantenimiento (se aplicarán métodos de trabajos que eviten la provocación de chispas). El repostaje de gasolina de esta maquinaria se tiene que realizar en zonas de seguridad en las que no haya combustible vegetal.
 - En todos los trabajos que se realicen en terrenos forestales o en aquellos que se encuentren condicionados por las medidas preventivas anteriormente referidas, se dispondrá para uso

inmediato, extintores de mochila cargados y de las herramientas adecuadas que permitan apagar cualquier incendio que pudiese provocarse.

2. Alrededor del CT se tendrá que mantener un área de baja carga de combustible de **(no afecta ya que no se encuentra en la zona de DMPT):**

- Ancho: 10m
- Arbolado: distancia entre pies de un mínimo de 6 metros (la misma distancia en relación a las construcciones), y podados 1/3 e la altura hasta un máximo de 5 metros. Fracción de cabida cubierta por vegetación de árboles: inferior al 50 %.
- Matorrales: fracción de cabida cubierta de matorrales y herbáceas: inferior al 20 %. Los matorrales tendrán una distancia entre ellos de un mínimo de 3 metros.
- Restos vegetales muertos (secos) y podas: se tienen que retirar o triturar en un término máximo de 10 días para evitar la proliferación de plagas y la propagación de incendios.
- El promotor se encargará del mantenimiento a largo tiempo de las actuaciones sobre la vegetación, teniendo en cuenta siempre la no actuación sobre las especies vegetales protegidas que pudiese haber.

3. Tratamiento de la vegetación: El impacto a la vegetación será el mínimo estrictamente necesario. Los restos vegetales generados por la tala de árboles (si es necesario), se tendrán que retirar o tratar en un término máximo de 10 días. El resto de vegetales generados se tendrán que retirar o tratar en un término máximo de 20 días desde su generación.

Los productos residuales generados en la zona podrán ser tratados de la siguiente manera:

- Trituración mediante maquinaria.
 - Transporte a vertedero o fuera de la zona forestal por quema o trituración.
4. Todos los operarios participantes en las actividades serán instruidos en la existencia de riesgo de incendio forestal, en las medidas de prevención a adoptar y en las actuaciones inmediatas a efectuar delante de un incendio.

Mónica Cardona Cardona
Ingeniera Industrial
Número de colegiada 0534


OFICINA TÉCNICA
Eivissa, julio de 2010
El Ingeniero Industrial

4. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1. NORMATIVA

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está basado en la siguiente normativa:

- 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 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la ordenanza general de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Orden de 31 de enero de 1940 por la que se aprueba el Reglamento sobre Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Real Decreto 1407 / 1992, de 20 de noviembre, para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Directiva del consejo 89 / 391, de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas de seguridad y de la salud de los trabajadores en el trabajo (Directiva Marco).
- Orden de 20 de mayo de 1952 por la que se aprueba el reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas.

4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El presente Estudio Básico de la Seguridad y Salud se aplicará a los trabajos necesarios para la ejecución del.

Los trabajos a realizar comprenden el izado de torres, tendido realización de la zanja, tendido del cable, construcción de armarios, etc., todos ellos descritos en apartados posteriores.

4.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES Y SUS MEDIDAS PREVENTIVAS

4.3.1. TIPO DE TRABAJO: TENDIDO DEL CABLE

Se describen aquí los riesgos y medios de protección a aplicar durante el tendido del cable.

RIESGOS

Existe el riesgo de caída, tanto de personal como de material, enganches durante la realización de trabajos, golpes. A su vez, siempre que el trabajo determine exposición constante al sol o lluvia, existe el riesgo de insolación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Utilización de ropa de trabajo adecuada y en buen estado.

No se utilizarán bufandas, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etcétera.

Se utilizarán sombreros o cubrecabezas adecuados cuando se realiza un trabajo con una exposición constante al sol.

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Se utilizarán, para las extremidades inferiores, botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir, y para las extremidades superiores, guantes seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

4.3.2. TIPO DE TRABAJO: ALBAÑILERÍA

Se describen aquí los riesgos y las medidas preventivas a tomar en todos los trabajos de albañilería.

RIESGOS

Existe el riesgo de contusiones, caídas, cortes e inhalación de polvos, provocados en el corte de material.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Se utilizará la ropa de trabajo adecuada.

El uso del casco, guantes y calzado reglamentario será obligatorio en todo momento.

Se utilizarán gafas de protección y mascarilla cuando sea posible la existencia de polvo.

El lugar de trabajo se mantendrá limpio y libre de obstáculos que puedan suponer un riesgo para el trabajador.

Cuando el transporte de material se realice mediante carretilla, se cumplirán las siguientes características, tanto técnicas, como a la hora de su utilización:

a) Será de material resistente en relación con las cargas que hayan de aportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.

b) Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas de caucho.

c) Si el transporte se efectúa en rampas pronunciadas, la carretilla estará dotada de frenos.

d) Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.

e) Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.

b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas y otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior

c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo

d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.

e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción

f) No se utilizarán simultáneamente por los trabajadores.

g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.

h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

4.4. MEDIOS DE PROTECCIÓN

En el presente apartado quedan descritos los distintos útiles y demás que determinan la protección de los trabajadores, y que deben ser utilizados siempre que sea preceptivo, dependiendo del tipo de trabajo que se esté realizando.

4.4.1. CINTURONES DE SEGURIDAD

Los cinturones de seguridad reunirán las siguientes características:

a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al titanio.

b) Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a cuatro milímetros y su longitud será lo mas reducida posible.

c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia.

d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas; aquellas no podrán ir sujetas mediante remaches.

4.4.2. CUERDA SALVAVIDAS

La cuerda salvavidas será de nylon o de cáñamo de manila, con un diámetro de 12 milímetros en el primer caso y de 17 milímetros en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas cuanto por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída. La longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo mas cortas posibles.

4.4.3. ROPA DE TRABAJO

La ropa de trabajo cumplirá con los siguientes requisitos mínimos:

- a) Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
- b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos
- c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas, y cuando sean largas, ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico.
- d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

4.4.4. CASCO DE SEGURIDAD

Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor, protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los requisitos siguientes:

- a) Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provista de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable para los distintos tamaños de su cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte inferior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
- b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 0'450 kilogramos de peso.
- c) Serán incombustibles o de combustión muy lenta; deberán proteger de las radiaciones caloríficas y de las descargas eléctricas hasta los 17.000 voltios sin perforarse.
- d) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material de unos diez años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
- e) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

Por lo que respecta a la protección de las extremidades inferiores, se cumplirán los siguientes requisitos:

4.4.5. CALZADO

- a) En trabajos con riesgos mecánicos en los pies será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. Será tratada y fosfatada para evitar la corrosión.
- b) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.
- c) En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.
- d) Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante, sin ningún elemento metálico.
- e) Las suelas deberán ser antideslizantes.

4.4.6. GUANTES

En el caso de los guantes, estarán diseñados de manera que eviten la dificultad de movimientos del trabajador.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno o materias plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

4.4.7. HERRAMIENTAS DE MANO

Las herramientas de mano cumplirán las siguientes condiciones de utilización y cuidado:

- a) Estarán construidas con materiales resistentes, serán las mas apropiadas por sus características y tamaño a la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgaste que dificulten su correcta utilización.
- b) La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.
- c) Los mangos o empuñaduras serán de dimensiones adecuadas, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán aislantes en caso necesario.
- d) Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas
- e) Durante su uso estarán libres de grasas, aceites y otras sustancias deslizantes.
- f) Para evitar caídas, cortes o análogos, se colocarán en portaherramientas adecuados.
- g) Para el transporte de herramientas punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.
- h) Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

4.4.8. ESCALERAS DE MANO

Para el trabajo a alturas menores de siete metros podrán utilizarse escaleras de mano, que deberán cumplir lo siguiente:

- a) Ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad.
- b) Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados, y no solamente clavados.
- c) Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar la ocultación de posibles defectos.
- d) Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos preparados para ello.
- e) Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

4.4.9. GAFAS DE PROTECCIÓN

Se utilizarán gafas protectoras ante la acción de polvos y humos. Reunirán las siguientes características:

- a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico, sin perjuicio de su resistencia y eficacia
- b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos, serán como las anteriores, pero llevando incorporados botones de ventilación con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.
- c) Cuando no exista peligro de impacto por partículas duras podrán utilizarse gafas protectoras del tipo "panorámica" con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
- d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo. Se conservarán siempre limpios y protegiéndolos contra el roce. Su uso será individual, y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones u otros defectos.

4.5. INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

El empresario tomará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban, de conformidad con las legislaciones, todas las informaciones necesarias correspondientes a los riesgos para la seguridad y la salud, así como las medidas y actividades de protección o de prevención que afecten tanto a la empresa como a cada

tipo de puesto de trabajo.

El empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación a la vez suficiente y adecuada en materia de seguridad y de salud y, en particular en forma de informaciones e instrucciones con motivo de:

- a) Su contratación.
- b) Una mutación o cambio de función
- c) La introducción o cambio de tipo de trabajo.

Dicha formación deberá repetirse periódicamente si fuera necesario.

4.6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

El trabajador tendrá las siguientes obligaciones:

- a) Competerá a cada trabajador velar, según sus posibilidades, por su seguridad y su salud, así como por la de las demás personas afectadas, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones de su empresario.
- b) Utilizarán correctamente máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y otros medios
- c) Utilizar correctamente el equipo de protección individual puesto a su disposición y, después de su utilización, colocarlo en su sitio.
- d) No poner fuera de funcionamiento, ni cambiar o desplazar arbitrariamente los correspondientes dispositivos de seguridad de las máquinas, aparatos, herramientas, instalaciones y edificios, y utilizar tales dispositivos de seguridad correctamente.
- e) Indicar inmediatamente al empresario o a los trabajadores toda situación laboral que, por un motivo razonable, consideren que entraña un peligro inminente para la seguridad y la salud, así como todo defecto que se haya comprobado en los sistemas de protección.

Mónica Cardona Cardona
Ingeniera Industrial
Número de colegiada 0534



5. PRESUPUESTO

| Partida | Cantidad | Ud | Concepto | Unitario | Total |
|---------|----------|----|--|----------|--------------------|
| | | | PRESUPUESTO ELECTRICIDAD MT EN ZONA DE DOMINIO DE COSTAS | | |
| | | | Línea de Media Tensión privada | | |
| | 521 | m | Tendido en tubular de un terno de cables de Al 150 mm ² 12/20 kV | | |
| | 1.042 | m | Tubo rojo corrugado 160 mm, incluido separadores y cinta de señalización. | | |
| | 521 | m | Apertura, hormigonado y tapado de zanja para 2 tubos de MT, según normas de la compañía distribuidora GESA-Endesa. | | |
| | | | Total Línea de Media Tensión pública: | | 27.404,60 € |
| | | | PRESUPUESTO ELECTRICIDAD LÍNEA PARTICULAR EN ZONA DE DOMINIO DE COSTAS | | |
| | | | Línea particular privada | | |
| | 231 | m | Línea con cable unipolar de aluminio de 4x240 mm ² , 0,6/1 kV. | | |
| | 462 | m | Tubo rojo corrugado 160 mm, incluidos separadores. | | |
| | 231 | m | Incremento para la colocación de 2 tubos de 160mm ² para una línea particular de Baja Tensión sobre los tubos de la línea de Media tensión privada. | | |
| | | | TOTAL LÍNEA PARTICULAR: | | 9.702,00 € |
| | | | PRESUPUESTO INFRAESTRUCTURA LÍNEA TELEFÓNICA EN ZONA DE DOMINIO DE COSTAS | | |
| | 521 | m | Apertura, hormigonado y tapado de zanja, según normas de la compañía distribuidora, con 2 tubos de 110 mm de diámetro, tubos incluidos. | | |
| | 11 | Ud | Arquetas de telefonía | | |
| | | | TOTAL LÍNEA PARTICULAR: | | 13.251,00 € |

**TOTAL PRESUPUESTO
IVA no incluido**

50.357,60 €

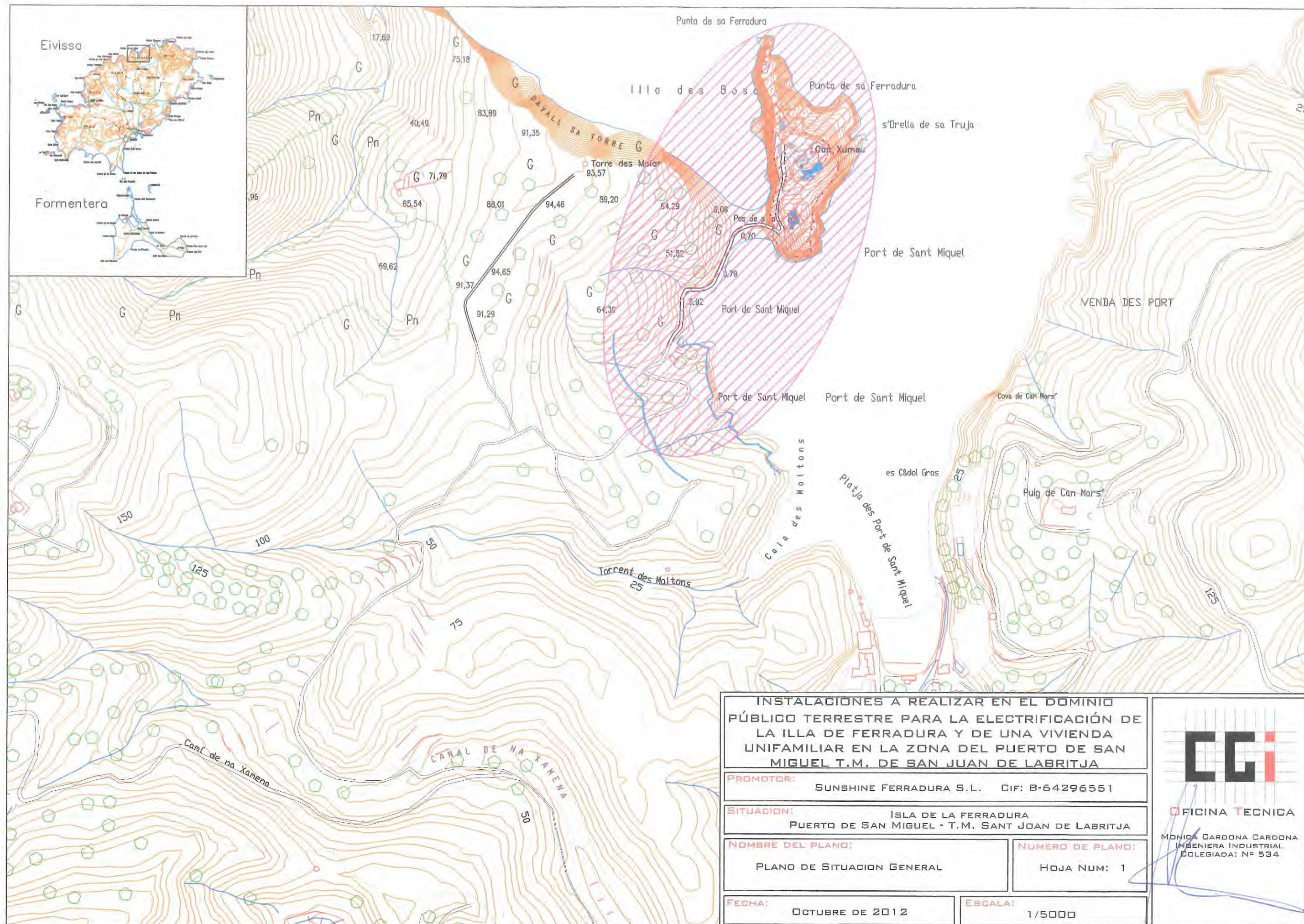
Mónica Cardona Cardona
Ingeniera Industrial
Número de colegiada 0534

CGI
OFICINA TÉCNICA
Página 51

6. PLANOS ELECTRICIDAD Y TELÉFONO

7. ANEXO PROYECTO DE ADECUACIÓN CAMINO

Se trata de un proyecto-anexo, realizado por el Ingeniero Agrónomo, Carlos Hernández Jiménez, conjunto a los proyectos eléctricos tanto de MT como de BT y de telefonía, dado que se realizarán todas las actuaciones conjuntamente.

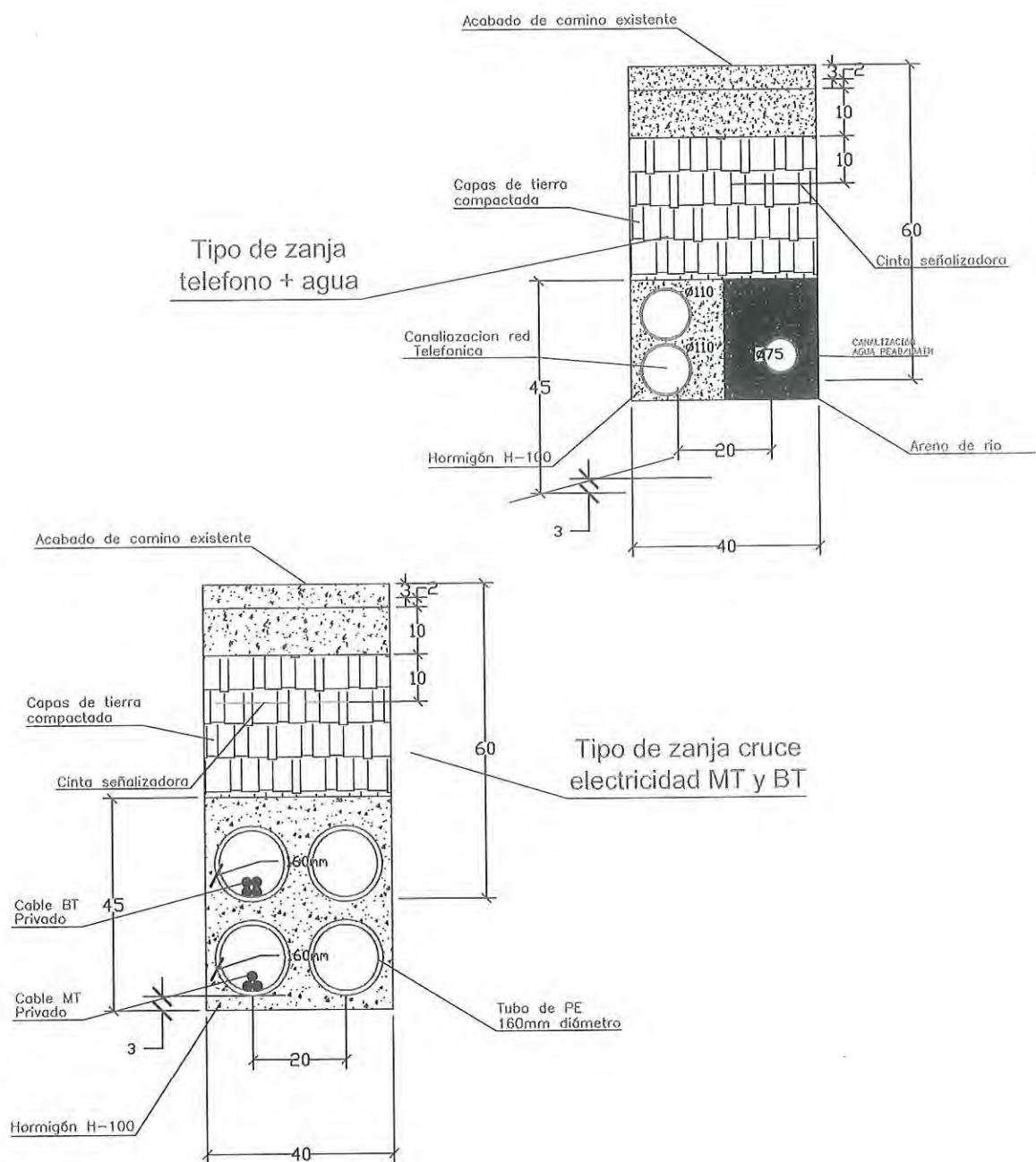


| | |
|--|--|
| INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ILLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA | |
| PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551 | |
| SITUACION: ISLA DE LA FERRADURA PUERTO DE SAN MIGUEL - T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | |
| NOMBRE DEL PLANO: PLANO DE SITUACION GENERAL | NUMERO DE PLANO: HOJA NUM: 1 |
| FECHA: OCTUBRE DE 2012 | ESCALA: 1/5000 |

CC

OFICINA TECNICA

MONICA CARDONA CARDONA
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA: Nº 534



INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ISLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA

PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551

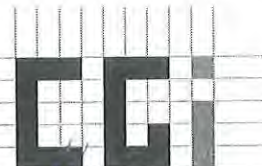
SITUACION: ISLA DE LA FERRADURA
PUERTO DE SAN MIGUEL - T.M. SANT JOAN DE LABRITJA

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DETALLE DE ZANJAS Y ENTUBADOS

NUMERO DE PLANO:
HOJA NUM: 4

FECHA: OCTUBRE DE 2012

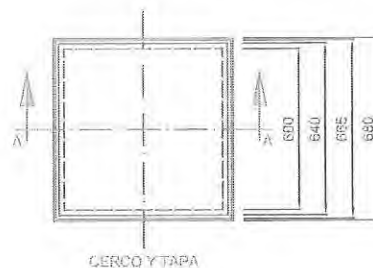
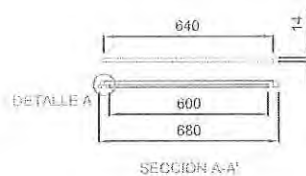
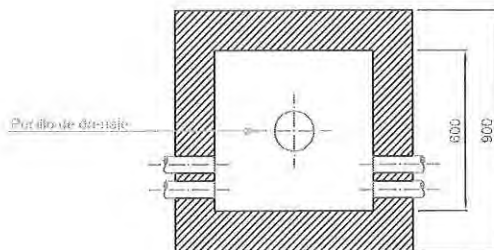
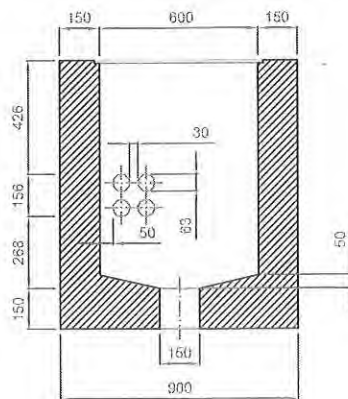
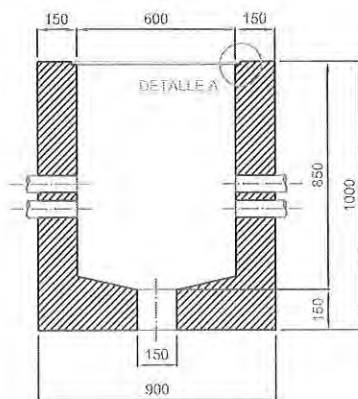
ESCALA: S/E



OFICINA TECNICA

MONICA CARDONA CARDONA
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA: Nº 534

TIPO II



INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ISLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA

PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551

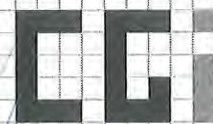
SITUACION: ISLA DE LA FERRADURA
PUERTO DE SAN MIGUEL - T.M. SANT JOAN DE LABRITJA

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DETALLE DE ARQUETAS
TELEFONICAS

NUMERO DE PLANO:
HOJA NUM: 6

FECHA: OCTUBRE DE 2012

ESCALA: S/E



OFICINA TECNICA

MONICA CARDONA CARDONA
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA: Nº 534

**ESTE DOCUMENTO ES UNA SEPARATA DEL PROYECTO ORIGINAL CON N° DE VISADO
201001910 DE FECHA 07/09/2.010, PARA FACILITAR LA INFORMACIÓN DEL TRAMO AFECTADO
POR EL DPMT.**

**PROYECTO DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE.
PREVISIÓN DE INSTALACIONES.**

PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L.

SITUACIÓN: CAMINO DE ACCESO A S'ILLA D'ES BOSC, PORT DE SANT MIQUEL.

TÉRMINO MUNICIPAL: SANT JOAN DE LABRITJA, IBIZA.

COMUNIDAD AUTÓNOMA: ISLAS BALEARES.

Ibiza, Agosto de 2.010

PROYECTO: ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE, PREVISIÓN DE INSTALACIONES

DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

DOCUMENTO 0.- ÍNDICE GENERAL.

DOCUMENTO I.- MEMORIA Y ANEJOS.

DOCUMENTO II.- PLANOS.

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO.



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TÉCNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 56 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I. Edif. Mediterraneo Local 8
07800 IBIZA ingenieros@ibtanight.com

DOCUMENTO 0.- ÍNDICE GENERAL.

ÍNDICE GENERAL.

DOCUMENTO I.- MEMORIA Y ANEJOS.

1.- CONSIDERACIONES GENERALES

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

3.- DATOS BÁSICOS DE CÁLCULO.

4.- CARACTERÍSTICAS DEL CAMINO.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

6.- MEDIDAS CORRECTORAS.

7.- PRESUPUESTO

ANEJO I.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO II.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

ANEJO III.- ESPESOR DEL FIRME.

ANEJO IV.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS.

DOCUMENTO II.- PLANOS.

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO P.T.I. Y FOTOGRAFIA AÉREA.

PLANO Nº 2.- TRAZA ACTUAL.

PLANO Nº 3.- TRAZA PROYECTADA.

PLANO Nº 4.- PERFIL LONGITUDINAL.

PLANO Nº 5.- PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO Nº 6.- DETALLES CONSTRUCTIVOS.

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

CAPÍTULO I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUÍDAS EN EL PROYECTO.

CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS.

CAPÍTULO III.- EXPLANACIONES.

CAPÍTULO IV.- SUB-BASE GRANULAR.

CAPÍTULO V.- BASE GRANULAR.

CAPITULO VI.- OBRAS DE FÁBRICA.

CAPITULO VII.- DISPOSICIONES GENERALES.

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO.



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TECNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 94 56 - Fax 971 31 03 97
Paseo Juan Carlos I, Edif. Mediterraneo Local B
07800 IBIZA ingenieros@ibizanight.com

DOCUMENTO I.- MEMORIA Y ANEJOS.

PROYECTO: ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE, PREVISIÓN DE INSTALACIONES

INDICE DE LA MEMORIA.

1.- CONSIDERACIONES GENERALES.

- 1.1.- PROMOTOR DEL PROYECTO.
- 1.2.- ANTECEDENTES.
- 1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.
- 1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

- 2.1.- SITUACIÓN.
- 2.1.- VÍAS DE COMUNICACIÓN.

3.- DATOS BÁSICOS DE CÁLCULO.

- 3.1.- INTENSIDAD DEL TRÁFICO.
- 3.2.- VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN.
- 3.3.- SITUACIÓN DE LAS CANTERAS.

4.- CARACTERÍSTICAS DEL CAMINO.

- 4.1.- GEOMÉTRICAS.
- 4.2.- DEL TRAZADO.
- 4.3.- ESPESOR DEL FIRME.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

- 5.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.
- 5.2.- FIRMES.
- 5.3.- OBRAS DE FÁBRICA.
- 5.4.- SEÑALIZACIÓN.
- 5.5.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

6.- MEDIDAS CORRECTORAS.

7.- PRESUPUESTO.

MEMORIA.

1.-CONSIDERACIONES GENERALES.

1.1.- PROMOTOR DEL PROYECTO.

Se redacta el presente **PROYECTO DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES** a petición de la sociedad mercantil Sunshine Ferradura S.L, con CIF B-64.296.551 y domicilio social en la Avenida Diagonal Nº 584. C.P. 08021 - Barcelona.

1.2.- ANTECEDENTES.

Es deseo de la sociedad promotora solicitar las Autorizaciones administrativas necesarias para obtener la preceptiva Licencia Municipal de obras de acondicionamiento de un camino rural existente de uso público, que permite el acceso a la isla d'es Bosc, también conocida por illa de sa Ferradura, en el Término Municipal de Sant Joan de Labritja, partiendo de un punto intermedio del camino asfaltado que comunica el hotel Hacienda de Na Xamena, con la carretera de acceso al Port de Sant Miquel.

La traza del vial, objeto del presente proyecto, discurre en su totalidad sobre suelo protegido, según el vigente Plan Territorial Insular (PTI), habiendo tramos que están calificados como Suelo Rústico Protegido, Área Natural de Especial Interés (SRP-ANEI), tramos calificados como Suelo Rústico Protegido, Área de Alto Nivel de Protección (SRP-AANP), tramos asimismo afectados por Áreas de Protección Territorial (APT), áreas de proximidad a la costa marítima, y en su tramo final, se encuentra además afectado por la línea de la zona de Deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre, (DPMT), por lo que cualquier actuación, deberá respetar las limitaciones contempladas en la citada normativa.

Desde el inicio del vial objeto de actuación, junto al canal de Na Xamena, que arranca en el margen derecho del camino asfaltado que comunica el hotel Hacienda, con la carretera de acceso al Port de Sant Miquel, y hasta el perfil transversal P-14, situado a 765,15 m desde el citado inicio, todo el territorio por el que transcurre la traza del vial, se encuentra calificado como SRP-ANEI. Desde el citado perfil transversal P-14 y hasta el P-17, (situado a 811,57 m del origen) el margen derecho del camino esta calificado como SRP-ANEI y el izquierdo como SRP-AANP. Desde el perfil P-17 y hasta el P-24 (situado a 1.021,69 m del origen) todo el territorio esta calificado como SRP-AANP. Desde el P-24 y hasta el perfil P-31 (situado a 1.281,69 m del origen) el margen derecho del camino esta calificado como

SRP-AANP y el margen izquierdo como SRP-ANEI. Y desde el perfil P-31 y hasta el final del camino, en la entrada a la isla de Sa Ferradura, todo el territorio está calificado como SRP-AANP, así como por la línea de protección de la zona de Deslinde del Dominio Público Marítimo Terrestre, (DPMT) de la demarcación de costas.

Este proyecto, se limitará por lo tanto, a respetar plenamente el trazado original ya existente, sin que se propongan actuaciones, ni de cambio de trazado, ni desmontes ni terraplenes, que pudieran proponerse para suavizar el perfil longitudinal actual, actuando únicamente con medidas correctoras que minimicen los efectos que sobre el trazado provocan las aguas de escorrentía, para garantizar la durabilidad en el tiempo de la actuación realizada. Así mismo, este proyecto pretende facilitar el abastecimiento mediante zanja enterrada, de las infraestructuras eléctrica, hídrica y telefónica a la vivienda ubicada en la isla de Sa Ferradura, para evitar el insostenible sistema actual de suministro eléctrico, mediante generadores de Gasoil, que implica la necesidad de un permanente transporte de combustibles en el citado entorno protegido, con el consiguiente riesgo de accidentes que pudieran provocar vertidos contaminantes incontrolados, o deflagraciones evitables.

Este proyecto pretende asimismo conseguir evitar, el actual sistema de producción de agua potable, basado en la desalinización de agua de mar, mediante equipos de ósmosis inversa, lo que representa un insostenible coste de producción que depende del continuo transporte de combustible en camiones a través del citado entorno protegido.

Junto a este Proyecto, el promotor, ha encargado a la Ingeniera Industrial Srta. Dña. Mónica Cardona Cardona, colegiada nº 0534 la redacción de un Proyecto de electrificación en media tensión de la isla de Ferradura y previsión de línea telefónica con numero de visado 128394 de fecha 11 de agosto de 2.010.

Así mismo, ha encargado al ambientólogo Sr. D. José Antonio Pérez Lineró, colegiado nº 1102 del colegio de ambientólogos de Cataluña, la redacción de un "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA UNA LINEA DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA EN LA ISLA DE ES BOSC (SA FERRADURA) EN EL T.M. DE SANT JOAN" el cual contempla las actuaciones del acondicionamiento del camino existente y la instalación de las acometidas, proponiendo dicho estudio las medidas correctoras que se adoptan en este proyecto.

Este documento es una separata del proyecto original con nº de visado 201001910 de fecha 07/09/2.010, para facilitar la información del tramo afectado por el DPMT.

1.3.- JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.

Este Proyecto pretende diseñar, definir y valorar las actuaciones mínimas necesarias para el acondicionamiento del camino rural existente, de acceso a la isla de Sa Ferradura, en el Port de Sant Miquel de Balanzat, que permita el abastecimiento mediante canalización enterrada de los suministros de energía eléctrica, telefonía y agua potable, de la vivienda existente en la isla de Sa Ferradura, así como para el resto de moradores presentes en la zona objeto de actuación, de forma respetuosa con el entorno, acondicionando únicamente la traza actual, sin la utilización de productos elastómeros ni asfálticos, limitando la actuación a la modificación de las pendientes de la traza, que eviten la aparición de surcos y regueros, que dificultan el tránsito rodado.

1.4.- OBJETO DEL PROYECTO.

El presente Proyecto de acondicionamiento del camino rural existente, perteneciente al Término Municipal de Sant Joan de Labritja, tiene por objeto definir las condiciones técnico-económicas para ser presentado ante el Ayuntamiento de Sant Joan de Labritja, a modo de obtención de la preceptiva Licencia Municipal, para la ejecución de las obras tal y como quedan definidas en este documento.

Así mismo, deberá ser presentado ante la Consellería de Medio Ambiente y ante la Demarcación de Costas, en la parte afectada por ésta, para que dichos Organismos emitan informe, en su caso favorable, para poder acometer legalmente, la actuación proyectada.

El Proyecto se ha configurado en los cuatro Documentos siguientes:

Documento 0.- Índice General.

Documento I.- Memoria y Anejos.

Documento II.- Planos.

Documento III.- Pliego de Prescripciones Técnicas.

Documento IV.- Presupuesto.

2.-DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.

2.1.- SITUACIÓN.

El acondicionamiento del camino existente objeto de proyecto, discurre íntegramente, por el Término Municipal de Sant Joan de Labritja. Se localiza sobre el camino público que da acceso a la isla d'es Bosc, también conocida por isla de Sa Ferradura, así como sobre su área natural de influencia.

La isla d'es Bosc forma parte de la configuración natural del Puerto de Sant Miquel, situada en el interior de la cala. En realidad se trata de una pequeña península unida a la isla de Ibiza por una lengua rocosa, generando, en su linde SUROESTE, un rompiente en forma de escollera y en su parte SURESTE, un pequeño tramo de playa.

Su exacta localización se refleja en el Documento II del Proyecto.

2.2.- VÍAS DE ACCESO.

A la isla d'es Bosc, donde el promotor dispone de la citada vivienda, se accede a partir de la carretera PM-804 en dirección al Port de Sant Miquel para después tomar, a mano izquierda, el camino asfaltado de Na Xamena, en dirección al Hotel Hacienda, hasta la desviación hacia la isla d'es Bosc cruzando el torrente conocido como Es Canal de Na Xamena. Desde el citado camino asfaltado, todo el tramo de acceso a la isla, objeto de actuación, se desarrolla sobre firme de tierra compactada, presentando un estado actual de la capa de rodadura, manifiestamente mejorable.

3.- DATOS BÁSICOS DE CÁLCULO.

3.1.- INTENSIDAD DEL TRÁFICO.

Para definir las características geométricas y los elementos resistentes del camino se ha estimado una intensidad media diaria (I.M.D.) ajustada a las exigencias de los propietarios de las parcelas afectadas. En este sentido, se ha utilizado la clasificación referida a tráfico ligero.

Los datos definidos en esta clasificación son los siguientes:

I.M.D : Vehículos industriales y particulares de no más de 3 Tm.

3.2.- VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN.

Con objeto de armonizar los distintos elementos geométricos del camino y para poder garantizar unas mínimas condiciones de seguridad vial, se ha adoptado como Velocidad Base de Proyecto, 40 Km/h para el tipo de tráfico y IMD anteriormente fijados.

3.3.- SITUACIÓN DE LAS CANTERAS.

Conscientes del problema existente en la isla d'Eivissa a la hora de disponer de materiales de cantera apropiados para la obra proyectada, se ha contactado con la Petita i Mitjana Empresa d'Eivissa i Formentera (PIMEEF) al objeto de recabar información sobre sus socios explotadores de canteras.

En todo caso se procurará el empleo de áridos de cantera procedentes de la explotación a cielo abierto más próxima a la obra, o bien, se emplearán residuos de construcción y demolición (RCD) perfectamente seleccionados y suministrados por gestor autorizado.

4.-CARACTERÍSTICAS DEL CAMINO.

4.1.- GEOMÉTRICAS.

CAMINO COMPLETO

Longitud: 1.767,99 m.

Ancho mínimo de la traza: 3,50 m.

Ancho medio del plano de fundación: 3,50 m.

Pendiente longitudinal máxima: 46,30 %

Pendiente longitudinal mínima: 0,30 %

Pendiente transversal: 0 %.

TRAMO AFECTADO POR EL DPMT

Longitud: 436,70 m.

Ancho mínimo de la traza: 3,50 m.

Ancho medio del plano de fundación: 3,50 m.

Pendiente longitudinal máxima: 46,30 %

Pendiente longitudinal mínima: 2,02 %

Pendiente transversal: 0 %.

4.2.- DEL TRAZADO.

Se ha respetado el trazado actual del camino existente, al considerar que cualquier variación no supondría una mejora sustancial para el tipo de tráfico propuesto, y para respetar así, la protección ambiental contemplada en la normativa vigente del PTI.

La traza del camino puede observarse en el Plano correspondiente del Documento II.

4.3.- ESPESOR DEL FRIME.

A la hora de proyectar el firme se ha tenido en cuenta el tipo de material existente en el plano de fundación. Una vez realizados los cálculos de espesor del firme se ha adoptado la decisión de dotar a toda la traza del camino de un firme de espesor 20 cm.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

5.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Las diferentes unidades de obra proyectadas así como su orden de ejecución, incluidas en este epígrafe, son las siguientes:

- Excavación de zanjas.

Unidad de obra consistente en excavación de zanja para la canalización entubada de una línea eléctrica de media tensión (MT-BT), así como para la canalización de agua, telefonía y otra línea de reserva.

Los parámetros de la sección de excavación, dependiendo del tramo, serán los siguientes:

Canalización de agua: 280 mm. de anchura por 550 mm de profundidad y 170.68 m de longitud. El volumen de la excavación es de 26,28 m³

Canalización de agua y telecomunicaciones: 400 mm de anchura por 700 mm de profundidad y 202.93 m. de longitud. El volumen de la excavación es de 56,82 m³

Canalización de agua, telecomunicaciones y MT: 600 mm de anchura por 1000 mm de profundidad y 1.490,68 m de longitud total. El volumen de la excavación es de 894,41 m³

El volumen total de toda la excavación en los tres tramos es de 977,51 m³

La obra de excavación en zanja será ejecutada con máquina zanjadora apoyada por retroexcavadora en aquellos tramos que por la naturaleza del terreno así lo exija.

Dicha zanja será rellenada con parte de los propios productos extraídos más hormigón en masa HM-15 para las canalizaciones de agua, telecomunicaciones y MT, y para la canalización de solo agua será rellenada con arena.

- Desmontes y terraplenes.

El presente Proyecto no contempla la ejecución de desmontes ni terraplenes para respetar la normativa vigente que afecta al Suelo Rústico al Alto Nivel de Protección, ANEI y AANP.

- Escarificado del plano de fundación.

Unidad de obra consistente en la disgregación de la capa superficial del terreno hasta una profundidad máxima de 20 cm y ejecutada con medios mecánicos, mediante motoniveladora.

El ancho medio proyectado es de 3,5 m. y la superficie total de actuación es de 6.187,97 m².

- Perfilado y compactación del plano de fundación.

Unidad de obra a ejecutar con medios mecánicos, motoniveladora, hasta obtener una superficie uniforme, tanto en el sentido longitudinal como en sentido transversal.

Una vez obtenida esta uniformidad del plano de fundación se procederá a su compactación con compactador vibrador de 131-160 CV, previo riego de humectación de 80 l/m³, hasta alcanzar la densidad del 100 % del Ensayo Proctor Normal.

La anchura media proyectada es de 3,5 m. y la superficie total de actuación es de 6.187,97 m².

-Transporte de materiales sueltos.

Transporte de materiales sueltos sobrantes de la excavación en zanja y del perfilado del plano de fundación serán cargados en camión basculante con pala cargadora para ser transportados hasta vertedero autorizado.

El volumen previsto de transporte de materiales sueltos fuera de la obra es 421,47 m³.

En el tramo afectado por el DPMT la sección de la excavación para la canalización de agua, telecomunicaciones y de reserva será de 400 mm de anchura por 700 mm de profundidad y 521 m de longitud total. El volumen de la excavación es de 145,88 m³.

5.2.- FIRMES.

- Espesor del firme.

Para la estabilización de la capa de rodadura se ha proyectado la construcción de una base granular de 10 cm. de espesor a base de material granular de 1". Así mismo, se ha proyectado la construcción de una sub-base granular de 10 cm. de espesor a base de material granular de 2"

La unidad de obra será ejecutada con medios mecánicos, motoniveladora, incluyendo extendido, mezcla y perfilado. Posteriormente se aplicará un riego de humectación óptima y compactación con rodillo de 11-13 Tm, alta alcanzar el 100 % del Ensayo del Proctor Modificado.

El volumen total proyectado para la construcción de la sub-base de 2" es 618,80 m³, cantidad idéntica a la necesaria para la construcción de la base de 1".

5.3.- OBRAS DE FÁBRICA.

- Arquetas para canalizaciones.

Por seguridad en la línea enterrada de MT se evitarán arquetas que pudieran comportar riesgos innecesarios en su entorno, igual que para la acometida de la línea privada de agua.

Para canalizaciones entubadas de telecomunicaciones y de reserva, se dispondrán arquetas registrables cada 50 m para telefonía y línea de reserva, con el fin de facilitar en su caso, el tendido y el registro de las líneas. A la entrada de las arquetas, los tubos deberán quedar debidamente sellados en sus extremos para evitar la entrada de insectos, roedores y agua. En total se colocarán 35 arquetas de telecomunicaciones y reserva.

En el tramo afectado por el DPMT se instalarán 11 arquetas.

Las dimensiones de estas arquetas estarán normalizadas. A modo de cálculo presupuestario se adopta como dimensiones estándar 510 x 510 mm con una profundidad tal que se alcance el plano de las generatrices superiores de las tuberías.

Las arquetas se construirán en fábrica de 12 cm de espesor de ladrillo macizo R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-40 de 10 mm de espesor. Enfoscado sin maestrear en caras interiores con mortero 1:3 de 15 mm de espesor, acabado bruñido y con todos los ángulos redondeados. En su parte superior se dispondrá de tapa de hierro fundido apoyada sobre marco angular del mismo material.

Las tuberías colocadas en el fondo de la zanja serán protegidas mediante relleno de hormigón en masa HM-10, que será transportado hasta pié de obra con cisternas móviles procedente de planta y vertido directo en zanja. Los hormigones deberán ser vibrados hasta alcanzar una íntima unión entre ellos, los tubos y las paredes de la zanja.

En disposición transversal al eje longitudinal de la traza del camino se dispondrán imbornales sin rejilla para la evacuación de las aguas pluviales que recoja la superficie exterior del firme del camino. La sección libre del imbornal es 120 mm x 150 mm de profundidad. Su construcción será en forma de U con hormigón armado HA-25, tanto en las paredes verticales como en la base de fondo, y zapata corrida de apoyo sobre el plano de fundación. Detalles y dimensiones estructurales se detallan en el Documento II del Proyecto. En total se ha proyectado la ejecución de 16 imbornales sin rejilla.

5.4.- SEÑALIZACIÓN.

En todo el recorrido del vial existente, objeto del proyecto, se instalará la señalización necesaria para garantizar la seguridad de la circulación rodada.

Se ha proyectado la colocación de 2 Ud. de señalización de limitación de velocidad a 40 Km/h, 2 Ud. de señalización de curvas peligrosas, 2 Ud. de fuerte pendiente y 2 Ud. de señalización de peligro de desprendimientos. Por último se colocará 1 Ud. de STOP octogonal, en el entronque con la carretera local de Na Xamena.

Se ha proyectado la colocación de 1 Ud. de señal informativa de localización del vial.

En el tramo afectado por el DPMT se han proyectado 2 Ud. de señalización de peligro de desprendimientos.

5.5.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.

Se adoptarán todas y cada una de aquellas disposiciones, observaciones, precauciones y recomendaciones que se establecen en el Anejo I que acompaña a esta Memoria.

6.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Del "ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA UNA LINEA DE MEDIA TENSIÓN SUBTERRÁNEA EN LA ISLA DE ES BOSC (SA FERRADURA) EN EL T.M. DE SANT JOAN" el cual contempla las actuaciones del acondicionamiento del camino existente y la instalación de las acometidas, se proponen las siguientes medidas correctoras:

Las excavaciones se realizarán por el centro de los caminos existentes, con el fin de no abrir nuevas vías y afectar lo menos posible a la vegetación de la zona.

Los residuos generados se gestionarán de acuerdo a lo establecido en el Plan de Vigilancia Ambiental, quedando totalmente prohibido el vertido de residuos y agua procedente de la limpieza de las hormigoneras.

Se evitarán los acopios de tierras o materiales sobre el terreno con el objeto de no favorecer la compactación de estos y, por tanto, no afectar a la capacidad de drenaje.

Todas las tierras extraídas se utilizarán como tierras de relleno de la misma excavación o para la adecuación del camino previsto. En el caso que sobrasen, se gestionarán de acuerdo al Plan de Vigilancia Ambiental.

Los trabajos se realizarán durante el día, para no perturbar el descanso de otras personas.

Las instalaciones de los conductores se aislarán con hormigón, de modo que no se altere el entorno inmediato ni se generen lixiviados por el contacto del agua filtrada con estos materiales.

Se regarán los caminos de acceso a las vías de comunicación, para evitar el levantamiento de polvo.

7.- PRESUPUESTO.

El presupuesto elaborado no contempla las partidas correspondientes a apertura de zanjas para canalización de telefonía y electricidad ni el relleno posterior de tierras y hormigón en zanja, ya que dichas partidas han sido presupuestadas en el Proyecto de **Electrificación en media tensión de la isla de Ferradura y previsión de línea telefónica** con numero de visado 128394 de fecha 11 de agosto de 2.010 redactado por la Ingeniera Industrial Srta. Dña. Mónica Cardona Cardona, colegiada nº 0534.

Que ha elaborado dicho proyecto de forma coordinada con el técnico que suscribe, para su tramitación conjunta ante las Administraciones, y para no duplicar las actuaciones en un entorno protegido.

El Presupuesto de **EJECUCIÓN MATERIAL DEL PROYECTO DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURALEXISTENTE, PREVISIÓN DE INSTALACIONES** asciende a la cantidad de CINCUENTA Y NUEVE MIL OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS DE EURO (59.081,81 €.).

El presupuesto de **EJECUCIÓN MATERIAL en el tramo afectado por el DPMT** asciende a la cantidad de **VEINTE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS DE EURO (20.239,50 €).**

Ibiza, Agosto de 2.010

El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez

Colegiado Nº 1.371



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TÉCNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 55 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I. Edif. Mediterraneo Local 8
07800 IBIZA ingenieros@ibizanight.com

ANEJO I.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO I.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Í N D I C E

- 1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO.
 - 2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.
 - 3.- UNIDADES Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.
 - 4.- RIESGOS DE ACCIDENTES PREVISTOS.
 - 5.- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS ACCIDENTES.
 - 6.- INSTALACIONES MÉDICAS, HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR.
 - 7.- NORMATIVAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.
-

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO.

La redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud obedece a la obligatoriedad establecida por la siguiente normativa:

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

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.

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Ordenanzas Municipales.

El Estudio Básico Seguridad y Salud pretende establecer los diferentes tipos de accidentes posibles, en función de las unidades de obra proyectadas. Se proponen una serie de medidas tendentes a la prevención y protección del personal ocupado y de terceras personas ajenas a las obras. Así mismo, se contemplan las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar.

Las diferentes medidas propuestas en el Estudio Seguridad y Salud servirán como directriz para que la Empresa constructora cumpla con sus obligaciones en esta materia y siempre bajo la supervisión del Director de Obra.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

La redacción del presente Proyecto de acondicionamiento de un camino en zona de afección de Na Xamena, Port de Sant Miquel T.M. Sant Joan de Labritja.

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a 59.081,81 € y el plazo previsto de ejecución de las obras es de TRES meses.

3.- UNIDADES Y MÉTODOS CONSTRUCTIVOS.

Fundamentalmente, las unidades de obra previstas son las siguientes:

- Movimiento de tierras.
- Construcción de firmes.
- Obras de fábrica.
- Señalización.

4.- RIESGOS DE ACCIDENTES PREVISTOS.

- Atropellos por maquinaria y vehículos de obra.
- Atrapamientos diversos.
- Colisiones y vuelcos de máquinas y vehículos de obra.
- Caídas a distintos niveles.
- Desprendimientos de tierras y rocas en taludes.
- Falta de visibilidad por polvo.
- Ruidos.
- Electrocuciiones.
- Cortes y golpes.
- Agentes atmosféricos.

5.- PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN DE LOS ACCIDENTES.

- Protecciones individuales.

Cascos de seguridad no metálicos para todas las personas que participen en la obra, incluso visitantes.

Protectores auditivos para los operarios de las máquinas.

Mascarillas antipolvo.

Guantes de protección frente a agresivos químicos.

Gafas contra impactos.

Botas impermeables.

Mono de trabajo.

- Protecciones colectivas:

Cinta de balizamiento.
Vallas de desvío tráfico.
Cartel indicativo de obras.

- Formación del personal

El personal deberá recibir, a su ingreso en la obra, la exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, junto con las medidas de seguridad que obligatoriamente deberán cumplir.

6.- INSTALACIONES MÉDICAS, HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR.

- Botiquines de primeros auxilios.

Se dispondrá en la obra de un botiquín que deberá contener el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el trabajo,

Será imprescindible y existirá un servicio sanitario de urgencias, con medidas suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores en caso de accidente. Este consistirá en un botiquín fijo, bien señalizado y convenientemente situado que contendrá como mínimo:

- Agua oxigenada.
 - Alcohol de 96 grados.
 - Tintura de yodo.
 - Mercurocromo.
 - Amoniaco.
 - Gasa estéril.
 - Algodón hidrófilo.
 - Vendas.
 - Esparadrapo.
 - Antiespasmódicos.
 - Analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia.
 - Torniquete.
-

- Bolsa de goma para agua de hielo.
- Guantes esterilizados.
- Jeringuilla.
- Termómetro clínico.

- Asistencia en accidentados.

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

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

- Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

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

7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

Entre las disposiciones legales en materia de seguridad y Salud en el trabajo se encuentran:

- Decreto 22-Junio-1956: Reglamento de Accidentes de Trabajo (parcialmente vigente).
- Orden 9-Marzo-1971: Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden 17-Mayo-1974: Homologación de medios de protección personal.
- Decreto 30-Mayo-1974: Aprobación del texto refundido de la Ley de Seguridad social.
- Decreto 2-Marzo-1978: Reglamento de Explosivos.
- Ley 10-Marzo-1980: Estatuto de los Trabajadores.
- Orden 28-Enero-1981: Tractores. Protección de Cabinas y Bastidores de Seguridad.

- Real Decreto 28-Julio-1983: Regulación de Jornada de Trabajo, Jornadas Especiales y Descansos.
- Real Decreto 21-Febrero-1986: Obligatoriedad de Inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas.
- Real Decreto 26-Mayo-1986: Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- Orden 31-Agosto-1987: Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Viarias en vías fuera de poblado.
- 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.

Las Normas Técnicas existentes que definen las características de las protecciones individuales, son las siguientes:

- TM 1 Cascos de Seguridad no metálicos.
- TM 2 Protectores auditivos.
- TM 5 Calzado de Seguridad contra riesgos mecánicos.
- TM 7 Equipos de protección personal de las vías respiratorias: normas comunes y adaptadores faciales.
- TM 8 Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos.
- TM 11 Guantes de protección frente a agresivos químicos.
- TM 16 Gafas de montura tipo universal contra impactos.
- TM 17 Oculares de protección contra impactos.
- TM 27 Bota impermeable al agua y a la humedad.

En cuanto a los servicios mínimos de higiene y de bienestar a suministrar al personal que trabaja en una obra, están definidos en los Artículos 38 a 48 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo (O. del 9/3/1971) y en los Artículos 334 a 340 de la Ordenanza de Trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica (O. del 28/8/1970).

Ibiza, Agosto de 2.010
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez
Colegiado Nº 1.371



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TÉCNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 55 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I. Ed. Mediterraneo Local 8
07800 IBIZA ingenieros@ibitanight.com

ANEJO II.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

ANEJO II.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

INDICE.

1.-CURVAS HORIZONTALES.

1.1.- RADIOS.

1.2.- PERALTES.

1.3.- SOBREALCHO DE LA CALZADA.

2.- ENTRONQUES.

3.- SECCIÓN TRANSVERSAL.

3.1.- ANCHURA DEL FIRME.

3.2.- PENDIENTE.

4.- CAMBIOS DE RASANTE.

5.- PENDIENTES LONGITUDINALES.

ANEJO II.- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS.

1.- CURVAS HORIZONTALES.

El trazado del camino se ha mantenido respetando la traza original existente, para no invadir los terrenos colindantes. En todo caso se ha procurado que el trazado sea lo más seguro posible, facilitando una conducción sin esfuerzos bruscos y en buenas condiciones de seguridad, compatible, todo ello, con la velocidad base de Proyecto adoptada. Así pues, los valores de los elementos que definen el trazado curvo de camino serán los que seguidamente se justifican.

1.1.- RADIOS.

El radio mínimo de las curvas se establece en función de la velocidad base del proyecto, del peralte máximo ($Tg \alpha \leq 10 \%$) y el coeficiente de rozamiento transversal (f).

Así se tiene que para firmes sin revestimiento asfáltico, con $f = 0,10$, una velocidad base de proyecto de 40 Km/h, el valor del radio mínimo se obtiene a partir de la expresión siguiente:

$$R_{\min} = 0,031 \times V^2 = 49,60 \text{ m}$$

1.2.- PERALTES.

Los peraltes previstos son los mínimos necesarios para garantizar la seguridad del tráfico.

Para su cálculo se ha empleado la siguiente expresión matemática referida a caminos rurales sin revestimiento asfáltico:

$$Tg \alpha = 0,013 \times V^2 / R.$$

Para el radio de curva mínimo el peralte será máximo, en el presente caso $Tg \alpha = 1$.

Los peraltes se alcanzarán gradualmente mediante acuerdos alimétricos.

1.3.- SOBREENCHO DE LA CALZADA.

Aunque no se han proyectado sobreenchos en los pasos de curva para no invadir los terrenos lindantes, a continuación se establecen los criterios a seguir en el caso de que en algún punto conflictivo del trazado fuera necesario proceder al sobre ancho de la calzada.

El cálculo de sobre anchos se efectuará aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Sobre ancho} = L^2 / 2 R = 0,363 \text{ m}$$

Para:

$L = 6 \text{ m}$ longitud máxima del vehículo.

$R = 49,60 \text{ m}$ radio mínimo de la curva.

De aquí que se obtiene un sobre ancho máximo de 0,363 m en las curvas cuyo radio sea el mínimo, es decir 50 m, y una longitud media de los vehículos de 6 m.

2.- ENTRONQUES.

En el inicio del camino rural, en la unión con la carretera a Na Xamena, se ha proyectado la ejecución de un entronque de tal modo que se asegure la visibilidad para los vehículos, en este punto de unión de viales.

En el Documento II del Proyecto se especifica el tipo de entronque a ejecutar en función del ángulo formado por los ejes longitudinales de ambos viales.

3.- SECCIÓN TRANSVERSAL.

3.1.- ANCHURA DEL FIRME.

Su valor se ha establecido con el criterio de respetar el ancho original existente y sin ocupación de terrenos adyacentes. Para la IMD (intensidad media diaria) establecida, una velocidad de tráfico $\leq 40 \text{ Km/h}$ y una correcta señalización vertical, se considera suficiente un ancho útil de 3,50 m.

3.2.- PENDIENTE.

La sección transversal se ha proyectado de tal modo que el agua discurra a lo largo de su superficie hasta los imbornales previstos. Por lo tanto la pendiente transversal resultante será del 3 % desde el eje longitudinal hasta cada borde de la traza.

4.- CAMBIOS DE RASANTE.

El paso de una pendiente a otra de distinto signo, cimas o depresiones, se ha resuelto mediante señalización vertical ya que el proyecto no contempla desmontes ni terraplenes que hubieran exigido importantes movimientos de tierras incompatibles con el alto nivel de protección del medio físico por donde discurre la traza del camino.

5.- PENDIENTES LONGITUDINALES.

Si bien en algunos tramos del camino las pendientes longitudinales pueden ser excesivas, al no poder actuar mediante desmontes ni terraplenes, su presencia se señalizará mediante elementos de señalización vertical.

Ibiza, Agosto de 2.010

El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez

Colegiado Nº 1.371



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TECNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 56 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I, Edif. Mediteraneo Local 8
07000 IBIZA ingenieros@ibizanight.com

ANEJO III.- ESPESOR DEL FIRME.

ANEJO III.- ESPESOR DEL FIRME.

INDICE.

- 1.- DATOS DE BASE.
 - 2.- CÁLCULO DEL ESPESOR DEL FIRME.
 - 3.- TIPO DE FIRME PROYECTADO.
-

ANEJO III.- ESPESOR DEL FIRME.

1.- DATOS DE BASE.

Para el cálculo del espesor del firme se ha optado por aplicar el índice CBR por ser el más aconsejable para caminos de uso rural.

Los datos base de partida de cálculo son los siguientes:

I.D.M. < 150 vehículos.

Carga por rueda $P = 3 \text{ tm}$.

Límite líquido de las zahorras $LL = 33,09$.

Límite plástico de las zahorras $LP = 27,80$

Grado de compactación de la base 10 % del P.N.

Densidad ensayo P.N. del material de relleno del plano de fundación $1,93 \text{ tm/m}^3$.

2.- CÁLCULO DEL ESPESOR DEL FIRME.

El valor soporte del material del plano de fundación es, según la expresión de Peltier:

$$F = 4 \times 250 / (LP + LL) = 12,23$$

El espesor total de las capas (Base y Sub-base) que se hará sobre el plano de fundación será:

$$E = (100 + 150) / (F + P) = 16,41 \text{ cm}.$$

Por lo tanto el espesor obtenido es 16,41 cm incrementándolo hasta los 20 cm proyectados.

3.- TIPO DE FIRME PROYECTADO.

El firme proyectado consta de dos capas de áridos de cantera:

Sub-base de zahorras de 2" de espesor 10 cm una vez compactada.

Base de zahorras de 1" de espesor 10 cm una vez compactada.

Ibiza, Agosto de 2.010

El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez

Colegiado Nº 1.371



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TECNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 56 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I, Edif. Mediteraneo Local 8
07800 IBIZA ingenieros@ibtanight.com

ANEJO IV.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS.

ANEJO IV.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS.

1.- ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El tiempo estimado para llevar a cabo esta operación se de quince (15) días, incluyendo las siguientes faenas:

- Distribución de las tareas.
- Contratación de maquinaria y transportes.
- Contratación del suministro de materiales
- Contratación del personal de obra.
- Establecimiento de medidas de seguridad y salud en la obra.
- Replanteo de la obra.

2.- EXCAVACIÓN EN ZANJA.

Para un rendimiento previsto de 0,05 horas/m³ de excavación en zanja y un volumen de obra a ejecutar de 883,73 m³, se precisarán 44,20 horas, es decir, 5,52 días. Se toma como valor más probable 6 días.

3.- ESCARIFICADO.

Para un rendimiento previsto de 0,006 horas/m² de escarificado con motoniveladora de 131 CV y un volumen de obra a ejecutar de 6.187,97 m², se precisarán 37,13 horas, es decir, 4,64 días. Se toma como valor más probable 5 días.

4.- PERFILADO Y COMPACTACIÓN.

Para un rendimiento previsto de 0,006 horas/m² de escarificado con motoniveladora de 131 CV y un volumen de obra a ejecutar de 6.187,97 m², se precisarán 37,13 horas, es decir, 4,64 días. Se toma como valor más probable 5 días.

5.- FORMACIÓN DEL FIRME.

Para un rendimiento previsto de 0,03 horas/m³ de motoniveladora de 131 CV y un volumen de obra de 618,80 m³ x 2 capas = 1.237,60 m³, se precisarán 37,13 horas, es decir 4,64 días. Se toma como valor más probable 5 días.

6.- OBRAS DE FÁBRICA.

Para el volumen de obra previsto se estima que la duración de su ejecución no será inferior a 30 días.

7.- SEÑALIZACIÓN.

Para la colocación de las diez unidades de señalización vertical a ubicar a lo largo de la traza del camino se emplearán los últimos cinco días de la obra.

8.- DURACIÓN DE LA OBRA.

Para determinar la duración total de la obra se tendrán en cuenta las deducciones que permitan los solapamientos de las unidades de obra a ejecutar.

Se estima un plazo de ejecución de la obra de TRES (3) meses.

Ibiza, Agosto de 2.010

El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez

Colegiado N° 1.371

DOCUMENTO II.- PLANOS.

ÍNDICE DE PLANOS.

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN, EMPLAZAMIENTO, P.T.I. Y FOTOGRAFIA AÉREA.

PLANO Nº 2.- TRAZA ACTUAL.

PLANO Nº 3.- TRAZA PROYECTADA.

PLANO Nº 4.- PERFIL LONGITUDINAL.

PLANO Nº 5.- PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO Nº 6.- DETALLES CONSTRUCTIVOS.

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

DOCUMENTO III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

INDICE

CAPITULO I.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO.

- 1.1.- OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.
- 1.2.- SITUACIÓN.
- 1.3.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS.
- 1.4.- UNIDADES DE OBRA A REALIZAR.

CAPITULO II.- DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS.

- 2.1.- MATERIALES EN GENERAL.
- 2.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE MATERIALES.
- 2.3.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.
- 2.4.- TRABAJOS EN GENERAL.
- 2.5.- EQUIPOS MECÁNICOS.
- 2.6.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.
- 2.7.- OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

CAPITULO III.- EXPLANACIONES.

- 3.1.- TRABAJOS PREVIOS.
- 3.2.- SUPERFICIE DE FUNDACIÓN.
- 3.3.- DESMONTE.
- 3.4.- TERRAPLÉN

CAPITULO IV.- SUB-BASES GRANULARES.

- 4.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.
 - 4.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.
 - 4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 4.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.
 - 4.5.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.
 - 4.6.- MEDICIÓN Y ABONO.
-

CAPITULO V.- BASE GRANULAR.

- 5.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.**
- 5.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.**
- 5.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**
- 5.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN**
- 5.5.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.**
- 5.6.- MEDICIÓN Y ABONO.**

CAPITULO VI.- OBRAS DE FÁBRICA.

- 6.1.- OBJETO Y CONTENIDO DE ESTE CAPÍTULO.**
 - 6.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**
 - 6.3.- OBRAS ACCESORIAS.**
 - 6.4.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.**
 - 6.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**
 - 6.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**
-

CAPITULO I

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS INCLUIDAS EN EL PROYECTO.

1.1.- OBJETO Y CONTENIDO DEL PLIEGO.

En este Pliego se establecen las condiciones técnicas particulares que, además de las cláusulas administrativas y económicas que regulen el correspondiente contrato, habrán de regir para la ejecución del **PROYECTO DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES, EN EL T. M. DE SANT JOAN DE LABRITJA, ISLA DE IBIZA.**

1.2.- SITUACIÓN.

Las Obras incluidas en este Proyecto están situadas en la isla de Ibiza, en el Término Municipal de Sant Joan de Labritja, Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

1.3.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS OBRAS.

Los ejes del vial seguirán las trazas definidas por las alineaciones y las curvas que figuran en Planos. Las rasantes se adjuntarán a los perfiles longitudinales.

El ancho total del vial, las dimensiones del firme y arcenes, así como la explanación mejorada, serán las que figuran en los Planos.

Las curvas tendrán el radio, peralte y el sobreancho que se determina en Proyecto.

Los taludes de las explanaciones y de los desmontes tendrán la inclinación indicada en las secciones transversales.

Las Obras de fábrica se ajustarán a las características que figuran en los Planos.

1.4.- UNIDADES DE OBRA A REALIZAR.

Las unidades de obra a realizar se encuentran indicadas en el Documento I y en el Documento IV del presente proyecto.

CAPITULO II

DISPOSICIONES GENERALES RELATIVAS A LOS MATERIALES Y A LAS OBRAS.

2.1.- MATERIALES EN GENERAL.

Todos los materiales que hayan de emplearse en la ejecución de las Obras, deberán reunir las características indicadas en este Pliego y en los Cuadros de Precios, y merecer la conformidad del Director de Obra, aún cuando su procedencia esté fijada en el Proyecto.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuados para el buen resultado de los trabajos.

Los materiales rechazados deberán eliminarse de la Obra dentro del plazo que señale su Director.

El Contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra, la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia o cantera, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales ya estuvieran puestos en la Obra.

2.2.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA LA ACEPTACIÓN DE MATERIALES.

En relación con cuanto se prescribe en este Pliego, acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a presentar o admitir, en todo momento, aquellos ensayos o análisis que el Director de Obra juzgue necesario realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que hayan de emplearse.

La elección de los laboratorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, serán de la exclusiva competencia del Director de Obra.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de Obra podrá rechazar aquellos materiales que considere que no se corresponden a las condiciones del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de muestras y por los ensayos y análisis de éstas, que sean ordenados por el Director de Obra, serán por cuenta del contratista.

2.3.- MATERIALES NO ESPECIFICADOS EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que hayan de emplearse en las obras y no se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por el Director de Obra, quién podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

2.4.- TRABAJOS EN GENERAL.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos adoptando la mejor técnica constructiva que se requiera para su ejecución y cumpliendo, para cada una de las distintas unidades de obra, las disposiciones que se prescriben en este Pliego. Así mismo adoptará las precauciones que considere precisas durante la construcción.

Las Obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.

2.5.- EQUIPOS MECÁNICOS.

La empresa constructora deberá disponer de los medios mecánicos precisos, con el personal idóneo para la ejecución de los trabajos incluidos en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar, en todo momento, en perfectas condiciones de funcionamiento, y quedarán adscritos a la Obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deben utilizarse, no pudiendo retirarlas sin el consentimiento del Director de Obra.

2.6.- ANÁLISIS Y ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

El Contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las Obras ejecutadas o en ejecución, a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la Obra o para comprobar su calidad, resistencia y restantes características.

El enjuiciamiento de los resultados de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de obra que rechazará aquellas Obras que considere no responden en su ejecución a las normas del presente Pliego.

Los gastos que se originen por la toma y transporte de las muestras y por los análisis y ensayos de éstas, serán abonadas de acuerdo con lo que se pacte.

2.7.- OBRAS NO INCLUIDAS O TRABAJOS NO ESPECIFICADOS EN EL PLIEGO.

Aquellas unidades de Obra que no estuviesen incluidas o aquellos trabajos que no apareciesen especificados en el Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la experiencia como reglas de buena construcción o ejecución, debiendo seguir el Contratista, escrupulosamente, las normas especiales que, para cada caso, señale el Director de Obra, según juicio.

CAPITULO III

EXPLANACIONES.

3.1.- TRABAJOS PREVIOS.

3.1.1.- DESBROCE Y DESPEJE DEL ÁREA OCUPADA POR EL VIAL.

Se considerarán incluidos en esta operación los trabajos de abatir, extraer y retirar del área de ocupación de la obra todo obstáculo tales como árboles, tocones, matorrales o cualquier otro material que afecte a la traza.

3.1.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Deberán eliminarse las raíces con diámetros superiores a (10) diez centímetros bajo la superficie del terreno hasta (50) cincuenta centímetros de profundidad, como mínimo, contados a partir de la rasante de explanación.

Una vez extraídos los tocones, raíces o cualquier material que haya sido preciso eliminar, se taparán las oquedades resultantes con tierra que se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del resto del terreno.

3.1.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá y abonará la Obra ejecutada de acuerdo con las normas anteriormente descritas y con las que figuran en el cuadro de precios y demás Documentos del Proyecto.

3.2.- SUPERFICIE DE FUNDACIÓN.

3.2.1.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En viales de nueva construcción deberá desmontarse el terreno hasta una profundidad que asegure, no solo la eliminación de la capa de tierra vegetal, sino también aquellas otras que no soporten las cargas unitarias que ha de transferibles al vial. Así mismo, se eliminarán todos los materiales sueltos

o removidos, los descompuestos o alterados por la acción de agentes atmosféricos y, en general, todos los capaces de obstaculizar una buena unión entre el cuerpo del vial y terreno natural.

Todos estos materiales se alejarán del área de ocupación a la distancia que determine el Director.

La superficie de fundación se compactará siempre y si fuera necesario se escarificará y humidificará previamente.

3.2.2.- CONTROL DE CALIDAD.

El grado de compactación en la fundación será:

a) En los tramos en que sobre la superficie de fundación se construya un terraplén de menos de 30 cm, de altura o si en ella se apoya directamente el firme, deberá alcanzarse el 95 % Proctor Normal.

b) En los tramos en que sea superior a treinta centímetros deberá alcanzarse el 95 % Proctor Normal.

La ejecución de la obra se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.

Por cada 3.000 a 5.000 m²:

- Un ensayo de humedad.
- Un ensayo granulométrico.
- Una determinación de límites de Atterberg o dos equivalentes en arena.
- Un ensayo de densidad "in situ".

Por cada 10.000 m²:

- Un ensayo de compactación.

3.2.3.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán y abonarán los metros cuadrados realmente ejecutados de superficie de fundación totalmente terminados.

3.3.- DESMONTE.

Los desmontes o excavaciones se clasifican atendiendo a la naturaleza del terreno, dentro de alguna de las tres clases siguientes:

a) Excavación en roca. - Es la realizada en aquellos materiales tan cementados que necesiten ser excavados mediante uso de maquinaria.

b) Excavaciones en terrenos de tránsito. - Es la realizada en rocas o tierras muy compactadas y, en general, en todos aquellos materiales que necesiten el uso de maquinaria potente para una labor previa de escarificación.

c) Excavaciones en terrenos de consistencia normal. - Comprende las excavaciones, de aquellos materiales cuya consistencia permita la acción directa de las máquinas normales de excavación: Bulldozers traillas, excavadoras, etc.

La determinación de las clases a las que corresponden las excavaciones, de acuerdo con la anterior clasificación compete al Director de Obra.

3.3.1.- EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Cuando la naturaleza, consistencia y humedad del terreno hagan presumir la posibilidad de desmoronamientos, corrimientos, y hundimientos, se deberá a su tiempo apuntalar o entibar las excavaciones.

La inclinación de los taludes en las excavaciones será la que se fija en el Proyecto, siendo la contrata responsable de los posibles daños a personas o cosas por desprendimientos y estará obligada a retirar el material derribado y a reparar las obras.

La Contrata deberá proceder, por todos los medios posibles a defender las excavaciones de la penetración de aguas superficiales o freáticas, mediante los oportunos desagües o agotamiento.

3.3.1.1.- EXCAVACIONES EN DESMONTE.

Una vez terminados los trabajos previos e inspeccionados y admitidos éstos por el Director de Obra, los trabajos de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones pendientes, dimensiones y demás datos que figuran en el Proyecto.

Las tierras procedentes de las excavaciones que, a juicio del Director de Obra, no se consideren adecuadas para la construcción de terraplenes o para otro empleo, deberán alejarse del área de ocupación, depositándolas en zonas de caballero que el Contratista se procurará por su cuenta y que escogerá de modo que no dañe propiedades públicas o privadas.

En los tramos de excavaciones en roca, si en el Proyecto no está prevista la construcción de una explanación mejorada, se excavarán, como mínimo quince cm. más que los fijados como cota de explanación, rellenándose éste exceso de excavación con material idóneo que se compactará y perfilará de acuerdo con las normas sobre terraplenes indicadas más adelante.

3.3.1.2.- EXCAVACIONES EN ZANJA.

El Contratista deberá notificar, con suficiente antelación, al Director de Obra el comienzo de la excavación a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno natural.

Las zanjas se ejecutarán con las dimensiones indicadas en el Proyecto; no obstante, el Director de Obra podrá modificar tales dimensiones si las condiciones del terreno así lo exigen.

Siempre que la profundidad de la zanja, la disposición de ésta, o la naturaleza de las tierras así lo exigiera, el Contratista quedará obligado a efectuar las excavaciones en zanja con entibación aunque en el Proyecto no se hubiera previsto ésta.

Cuando aparezca agua en las zanjas se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla.

3.3.2.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonarán los metros cúbicos de terreno natural realmente excavados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

Los agotamientos se abonarán en la forma y con los precios que figuren en el presupuesto.

3.4.- TERRAPLÉN.

Los materiales a emplear en la construcción, de terraplenes procederán de los desmontes de la propia obra o de las zonas de préstamos adecuadas, señaladas o aprobadas por la Dirección de Obra.

Las tierras procedentes de desmonte o de excavación, de las cunetas solamente podrán emplearse para la construcción de terraplenes si son aprobadas por la Dirección facultativa.

Los terraplenes se construirán en estratos con el espesor fijado, de acuerdo con la maquinaria a emplear, que a su vez será la adecuada al tipo de material.

3.4.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

El contenido en materia orgánica no deberá exceder del uno por ciento en peso de suelo seco.

No deberán contener elementos pétreos cuyo tamaño exceda de quince centímetros.

La densidad seca máxima en el ensayo de compactación normal será, como mínimo, de uno con sesenta y cinco ($1,65 \text{ gr/cm}^3$). Solamente podrán emplearse tierras de densidad inferior cuando lo autorice previamente el Director de Obra.

El límite líquido debe ser menor de treinta y cinco. Cuando el Director de Obra lo autorice previamente podrán emplearse tierras con:

$$35 < LL \leq \text{al que } IP \geq 0,6 LL - 9$$

El agua a emplear para la compactación deberá estar exenta de materia orgánica y sustancias nocivas.

3.4.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Las características de las tierras se comprobarán antes de su utilización en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación para cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 2.000 m³ ó fracción de materiales a emplear:

- Una determinación de materia orgánica.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de límites de Atterberg (en el caso de ser tierras coherentes).
- Dos ensayos de equivalentes en arena (si las tierras no son cohesivas).

3.4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Según las características de los materiales a emplear en la construcción del terraplén, se establecen las siguientes prescripciones a tener en cuenta:

a) Materiales cohesivos.

Una vez extendida cada tongada se procederá, en caso necesario, al riego homogéneo de la tierra hasta alcanzar un grado de humedad constante en todos sus puntos, que deberá ser el óptimo obtenido mediante el ensayo de compactación.

Para conseguir la humidificación homogénea, se emplearán equipos móviles de riego con esparcidor de agua a presión regulable y equipos idóneos para la mezcla y homogeneización de los materiales.

No se ejecutará la compactación cuando los materiales, por efecto de la lluvia o por cualquier otro motivo, tenga una humedad superior a la óptima.

La compactación de cada tongada se efectuará empleando los medios necesarios para alcanzar, la densidad seca establecida en cada caso.

b) Materiales no cohesivos.

Las tongadas se extenderán en espesor uniforme, suficientemente reducido para que con los equipos disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Una vez extendida cada tongada, se procederá al riego homogéneo de los materiales, hasta alcanzar en todos sus puntos la humedad adecuada.

Después de la humidificación se compactará cada tongada con los medios necesarios para alcanzar como mínimo, la densidad relativa establecida en cada caso.

Los terraplenes se compactarán con equipos adecuados (rodillos lisos, compactadores de ruedas neumáticas, compactadores vibratorios, etc.) regulando el número de pases hasta alcanzar la densidad exigida.

3.4.4.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

Las diferentes capas del terraplén se compactarán al noventa y cinco por ciento del Proctor Normal, excepto los últimos treinta centímetros de la explanación, sobre los que se apoyará el firme, que serán compactados hasta alcanzar una densidad equivalente al cien por cien del Proctor Normal.

La ejecución de las obras se controlará mediante la realización de los ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación entendiéndose que estas cifras son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m³ ó fracción de tierra empleada:

- Un ensayo de contenido de humedad.
- Un ensayo de Límites de Atterberg.
- Un ensayo granulométrico.

Por cada 2.000 m³ ó fracción de tierra empleada:

- Un ensayo de compactación normal.

Por cada 2.000 m³ ó fracción de cada estrato compactado:

- Un ensayo de densidad "in situ".

3.4.5.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se abonarán los metros cúbicos de terraplén totalmente terminado, medidos sobre los perfiles transversales.

El precio señalado para esta unidad incluye: el riego a humedad óptima, mezcla, extendido y compactación de tierras de cualquier naturaleza, para la construcción de terraplenes, por capas de espesor fijado, hasta alcanzar el grado de compactación establecido, el coste en origen del agua necesaria la carga y el transporte de la misma a cualquier distancia y el perfilado de rasantes.

CAPITULO IV

SUB-BASES GRANULARES.

4.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

En cuanto se ejecute con gravas naturales, deberán cumplirse las siguientes:

- Solamente se emplearán gravas naturales de las que se encuentran en los lechos de los ríos o en otros depósitos sedimentarios.
- Pueden emplearse directamente o previa clasificación.
- Las gravas naturales a emplear deberán estar exentas de materia orgánica, marga y otras sustancias.

En las que sea necesario emplear material seleccionado:

- El material procederá de machaque o/y trituración de piedra de cantera o de grava natural: en este último caso el material retenido en el tamiz nº 4 A.S.T.M. deberá tener, como mínimo, un 50% de elementos machacados que presenten tres o más caras de fractura.

4.1.1.- GRANULOMETRÍA.

La curva granulométrica no presentará inflexiones acusadas y estará comprendida dentro del siguiente huso: 2"A.

El tamaño máximo del material no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

4.1.2.- CAPACIDAD PORTANTE.

El índice de C.B.R. post-saturación será superior a 20 y su hinchamiento menor de 0,5 %

4.1.3.- PLASTICIDAD.

El pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M., cumplirá las siguientes características:

$$\begin{aligned} LL &< 25, \\ P &\leq 6 \\ EA &\geq 25. \end{aligned}$$

4.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 1.000 m³ o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un análisis granulométrico.
- Una determinación de Límites de Atterberg.
- Un ensayo de equivalente de arena.

Por cada 1.500 m³ o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un ensayo de compactación.

4.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Cuando sea necesario, los materiales podrán mezclarse en la cantera de producción o ser transportados a pie de obra por separado y mezclados en la proporción correspondiente, en el momento de construir la sub-base.

En cualquier caso los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la superficie de la explanación y con una separación entre sí proporcionada al volumen de cada montón y al volumen del material a extender por metro.

Las fases de puesta en obra de los materiales son las siguientes:

a) Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales a emplear en la mezcla.

b) Iniciación del primer extendido, con pases sucesivos de motoniveladora, alternados con pases de cisterna, para humedecer el material de una manera uniforme a la humedad óptima obtenida en el ensayo de compactación.

c) Realización de la mezcla con pases de motoniveladora formando cordones a uno y otro lado, sucesivamente.

Esta operación habrá de realizarse más cuidadosamente cuando el material haya sido transportado al vial en elementos separados.

Durante las operaciones de mezcla se regará el material hasta alcanzar el grado de humedad óptimo y se mantendrá éste con riegos sucesivos.

d) Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido y en caso necesario, a la homogeneización del material con máquinas mezcladoras adecuadas.

e) Los materiales se compactarán por tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducidas para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

La compactación se efectuará lógicamente comenzando por los bordes continuando hacia el centro y solapando en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Durante esta fase se deberán corregir con la motoniveladora las posibles irregularidades del perfil, teniendo cuidado de que, antes de terminar la compactación, la motoniveladora cese en su intervención, con el fin de conservar en la superficie la misma densidad alcanzada en la parte más profunda.

Las operaciones de compactación se harán hasta conseguir la densidad indicada en el Proyecto.

El agua a emplear en la compactación no contendrá materia orgánica.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se haya realizado, encontrándose conformes, las comprobaciones de nivelación y grado de compactación de la precedente.

4.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Si se emplean compactadores vibratorios, deberá evitarse un exceso de vibración que ocasione la segregación de los materiales.

Los trabajos se suspenderán cuando la temperatura sea inferior a 2°C.

4.5.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

La ejecución de calidad de las obras se controlará mediante la realización de ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.

Por cada 500 m³ o fracción de material empleado:

- Una determinación de contenido de humedad.

Por cada 1.500 m² o fracción de estrato terminado:

- Un ensayo de densidad "in situ".

4.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de sub-base realmente construidos, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas.

CAPITULO V

BASE GRANULAR.

5.1.- CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

El acondicionamiento del camino deberá ejecutarse con:

a) Bases de gravas naturales.

Las gravas naturales a emplear en la construcción de bases deberán estar exentas de materia orgánica, arcilla, marga u otras materias extrañas.

b) Bases de material seleccionado.

El material granular debe proceder de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural: en este último caso, el material retenido en el tamiz nº 4 A.S.T.M. contendrá, como mínimo, un 75 % de elementos machacados con tres o más caras de fractura.

El Director de Obra, decidirá en cada momento cuál de las dos formas ha de utilizarse.

5.1.1.- GRANULOMETRÍA.

La curva granulométrica no presentará inflexiones

La fracción en peso del material que pasa por el tamiz nº 200 A.S.T.M., será menor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 A.S.T.M.

5.1.2.- CALIDAD.

El coeficiente de calidad del material pétreo, medido en el ensayo de los Ángeles, deberá ser inferior a 40.

5.1.3.- CAPACIDAD PORTANTE.

El índice C.B.R. post-saturación será superior a 70 y el hinchamiento inferior al 0,5 %

5.1.4.- PLASTICIDAD.

El material pasante por el tamiz nº 40 A.S.T.M. cumplirá las siguientes condiciones:

Si la base va a recibir un posterior tratamiento bituminoso.

$$LL < 25$$

$$IP < 6$$

$$EA > 30$$

5.1.5.- PESO ESPECÍFICO.

Será superior a 2,6 g/cm³.

5.1.6.- DENSIDAD.

La densidad seca máxima obtenida en el ensayo de compactación modificado debe ser superior a 2,1 g/cm³.

5.2.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES.

Las características de los materiales se comprobarán antes de su puesta en obra, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación:

Por cada 500 m³ ó fracción de material a emplear, como mínimo:

- Un análisis granulométrico.
- Una determinación de Límites de Atterberg.

Por cada 1.000 m³. se hará un ensayo de compactación modificado.

5.3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los áridos podrán mezclarse en la cantera de producción o transportarse a pie de obra por separado y ser mezclados, en la proporción correspondiente, en el momento de construir la base.

En cualquier caso, los materiales se transportarán a pie de obra, depositándolos en montones sobre la explanación y con una separación entre sí proporcionada al nivel de cada montón y al volumen de material a extender por metro.

Las fases de puesta en obra de los materiales para la base son las siguientes:

a) Transporte a pie de obra del material ya preparado en cantera o de los diferentes materiales a emplear en mezcla.

b) Iniciación del primer extendido con motoniveladora; al mismo tiempo se regará el material hasta alcanzar la humedad óptima de compactación.

c) Realización de la mezcla con motoniveladora o máquinas mezcladoras.

Durante las operaciones de mezcla habrá de mantenerse la humedad óptima de compactación.

La operación de mezcla se realizará más cuidadosamente cuando los áridos hayan sido transportados al vial por separado.

d) Una vez terminada la operación anterior, se procederá al extendido y en caso necesario, a la homogeneización del material con máquinas mezcladoras adecuadas.

e) El espesor de cada tongada a compactar tendrá la dimensión precisa para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo él el grado de compactación exigido.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes y solapando, en cada recorrido, un ancho no inferior a un tercio del elemento compactador.

Durante esta fase se deberán corregir, con motoniveladora, las posibles irregularidades del perfil.

Las operaciones de compactación se continuarán hasta alcanzar el grado de compactación exigido en el Proyecto.

Si se emplean rodillos vibratorios deberá evitarse que un exceso de vibración ocasione la segregación de los materiales.

La superficie de la base deberá terminarse con el bombeo y cotas previstas en el Proyecto y quedará perfectamente perfilada, sin ondulaciones ni irregularidades.

Se tolerarán variaciones de un 10 %, tanto en más como en menos, respecto a los espesores establecidos en el Proyecto.

No se extenderá ninguna nueva tongada en tanto no se hayan realizado, encontrándolas conforme, las comprobaciones de nivelación y grados de compactación de la precedente.

5.4.- LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN.

Queda prohibida la puesta en obra de los materiales cuando la temperatura sea inferior a $+ 2^{\circ}\text{C}$.

5.5.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

La ejecución se controlará mediante la realización de ensayos, cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas.

Por cada 250 m³ ó fracción de material empleado:

- Una determinación de humedad.

Por cada 1.000 m² ó fracción de tongada compactada:

- Un ensayo de densidad "in situ".

5.6.- MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirán y abonarán los metros cúbicos de base realmente construida, de acuerdo con las operaciones anteriormente descritas.

CAPITULO VI

OBRAS DE FÁBRICA.

6.1.- OBJETO Y CONTENIDO DE ESTE CAPÍTULO.

Son objeto de las normas y condiciones facultativas que se dan en este capítulo, las obras de fábrica incluidas en el presupuesto abarcando todos los oficios y materiales que en ellas se emplean.

6.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras de fábrica tendrán la forma, dimensiones y características constructivas fijadas en los planos, estados de mediciones y cuadro de precios, resolviéndose por el Director de la Obra cualquier discrepancia que pudiera existir.

Por la propia naturaleza de las cimentaciones, se entenderá que el tipo, cotas y dimensiones que se indican para las mismas en el Proyecto, solo son un primer dato aproximado, el cual puede confirmarse o variar total o parcialmente, teniendo el Contratista derecho a percibir el importe de la obra realmente ejecutada.

6.3.- OBRAS ACCESORIAS.

Se consideran obras accesorias aquéllas de importancia secundaria o las que por su naturaleza no puedan ser inicialmente previstas en todos sus detalles.

Las obras accesorias se construirán con arreglo a las instrucciones que establezca por escrito el Director de la Obra, según se vaya conociendo su necesidad durante la construcción y quedarán sujetas a las mismas condiciones que rigen para las análogas que figuran en el Proyecto.

6.4.- CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES.

6.4.1.- GENERALIDADES.

Los materiales empleados en las obras de fábrica, deberán reunir las características que para los materiales en general, se establecen en el Capítulo II de este Pliego, siendo así mismo de aplicación para ellos lo dispuesto en dicho capítulo sobre los análisis y ensayos que, para su aceptación juzgue necesario el Director de obra que se lleven a cabo.

6.4.2.- MATERIALES FILTRANTES.

Los materiales filtrantes serán granulares, estarán constituidos por arena, grava y cantos rodados; deberán estar exentos de polvo, arcilla y materia orgánica, para lo cual se lavarán si resulta preciso.

La granulometría será regular y continua, con un tamaño máximo inferior a 75 mm., no debiendo contener más de un 5% de pasante por el tamiz número 200 (A.S.T.M.).

El equivalente de arena será superior a 30.

La granulometría de los materiales filtrantes, cumplirá, además, las siguientes condiciones: siendo D_n el tamaño superior al de $n\%$ en peso de los materiales filtrantes y d_n el tamaño superior al de $n\%$ en peso del terreno a drenar.

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} < 5 \quad \frac{D_{50}}{d_{50}} < 25$$

$$\frac{D_{15}}{d_{15}} > 5 \quad D_{85} > 1,2 S$$

Siendo (S) la dimensión de la abertura de la tubería.

El coeficiente de uniformidad, será:

$$C_u = \frac{D_{60}}{d_{10}} < 20$$

Las características de los materiales filtrantes se comprobarán, antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, refiriéndose a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada 250 m³. o fracción de material a emplear, como mínimo:

- Análisis granulométrico.
- Ensayo de equivalente de arena.

6.4.3.- CEMENTO.

Cumplirá las especificaciones de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE-08)

El cemento se recibirá en obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

6.4.4.- MADERA.

La madera para encofrados, andamios, apeos y demás medios auxiliares, podrá ser de cualquier clase siempre que haya sido cortada en época apropiada, esté bien seca, sin olor a humedad, no presente nudos y de un ruido claro al golpe de maza, ofreciendo por su escuadra la resistencia necesaria que en cada caso corresponda.

6.4.5.- ARMADURAS PARA HORMIGONES.

Las armaduras para hormigón armado cumplirán las condiciones establecidas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructura EHE-09"

En lo referente a doblado, solapes, empalmes, colocación, etc., se ajustará igualmente a lo prescrito en la citada Instrucción.

6.4.6.- OTROS MATERIALES.

Otros materiales que formen parte de las obras de fábrica para los que no se detallan condiciones, serán de primera calidad, reunirán las condiciones exigidas para dichos materiales.

6.5.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.5.1.- GENERALIDADES.

Todas las obras de fábrica que hayan de ejecutarse deberán cumplir las prescripciones generales que se establecen en este Pliego.

6.5.2.- EXCAVACIONES Y DESMONTES.

Los productos de las excavaciones que no se empleen en rellenos o terraplenes, se colocarán en caballeros en el lugar y forma que se fije por el Director de Obra, no pudiendo exceder de 100 metros de distancia de transporte estando ésta operación incluida en el precio de la unidad de excavación.

Las excavaciones se realizarán según las alineaciones y rasantes que resulten del replanteo y de las órdenes escritas del Director de Obra.

Todo exceso de excavación no autorizado expresamente, deberá rellenarse con terraplén o fábrica, según lo considere el Director de la Obra, no siendo de abono ni el exceso de excavación ni el relleno. Se profundizará la excavación hasta alcanzar un estrato capaz para las cargas máximas existentes.

Cuando las obras de fábrica se hallen en contacto con la excavación, ésta se realizará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. Durante la ejecución, y siempre que lo estime necesario el Director de Obra, se limpiarán las excavaciones a fin de que pueda ser reconocido el terreno. No se efectuará el relleno de las excavaciones mientras no lo ordene el Director de la Obra.

Se realizarán las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad del personal.

6.5.3.- TERRAPLÉN Y RELLENOS.

Se construirán tongadas de 20 cm. de espesor máximo. El Contratista no ejecutará obra alguna sobre los mismos hasta que éstos hayan sido bien consolidados.

La densidad alcanzada no será inferior al 100 % de la densidad Proctor Normal.

6.5.4.- FÁBRICA DE HORMIGÓN.

No se ejecutará el hormigonado en ninguna estructura mientras no lo autorice el Director de Obra o el facultativo en quien delegue.

a) Ejecución.

El hormigón se fabricará en hormigoneras bien "in situ" o en planta y cumplirá las prescripciones establecidas en la vigente Instrucción.

La puesta en obra del hormigón se realizará de forma que no pierda consistencia ni homogeneidad, ni se disgreguen los elementos componentes, quedando prohibido arrojarlo con pala a gran distancia, el distribuirlo con rastrillo o el hacerlo avanzar mayor recorrido de 1 metro dentro de los encofrados.

El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor menor de 25 cm. para la consistencia seca, capas que se apisonarán cuidadosamente para reducir las coqueras y llegar en los hormigones de consistencia seca a que refluya el agua a la superficie. El apisonado se cuidará particularmente junto a los paramentos y rincones del encofrado.

En los elementos armados, el hormigón se tratará adecuada y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, procurando que se mantengan los recubrimientos señalados para dichas armaduras.

Las juntas de construcción se dispondrán de acuerdo con lo establecido en la citada Instrucción, procurando que su número sea el menor posible. Siempre que se interrumpa el trabajo, cualquiera que sea el plazo de interrupción se cubrirá la junta con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el trabajo se tomarán las medidas necesarias para conseguir la buena unión entre el hormigón fresco y el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará convenientemente la superficie de hormigón, dejando la piedra al aire y quitando la capa superficial hasta que quede suficientemente limpia. Una vez ejecutada la limpieza, se colocará una capa de mortero de cemento o del mismo hormigón a emplear quitando los áridos gruesos.

Esta capa no excederá de 2 cm de espesor, y al colocarla, la superficie de la junta estará húmeda, pero no encharcada.

Las juntas de dilatación se realizarán ajustándose a los planos correspondientes y a las instrucciones del Director de Obra.

Cuando se haya dispuesto el tratamiento de los hormigones por vibración, se emplearán vibradores de modo que, sin que se inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores de superficie, se aplicarán corriendolos lentamente, de modo que la superficie quede totalmente húmeda. En este caso el hormigón se extenderá en tongadas de espesor tal, que el efecto de la vibración alcance a toda la masa. Si se emplean vibradores de aguja, se sumergirán profundamente en la masa hasta llegar a la capa subyacente, evitándose, en su caso, el contacto de la aguja con las armaduras; la vibración se proseguirá hasta que la superficie se presente brillante. El vibrador debe introducirse verticalmente en la masa de hormigón fresco y retirarse también verticalmente, sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras esté sumergido. Se procurará revibrar el hormigón junto a los encofrados, a fin de evitar la formación de coqueras.

Las superficies que hayan de quedar vistas, deberán estar exentas de huecos y rugosidades, evitándose que en ellas aparezcan a la vista los áridos gruesos; deberán quedar lisas, con formas perfectas y buen aspecto, sin necesidad de enlucidos, que en ningún caso podrán ser aplicados sin previa autorización del Director de Obra. Las operaciones que sea necesario efectuar para limpiar o

enlucir las superficies por acusarse en ellas las irregularidades de los encofrados o por presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

En tiempo caluroso, durante el curado de los hormigones, se protegerán las obras de fábricas, en los tres primeros días, de los rayos directos del sol con arpillera mojada y como mínimo, durante los siete primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies vistas continuamente húmedas mediante riego. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de 20 grados a la del hormigón, para evitar la producción de grietas por enfriamiento brusco.

El hormigonado no debe realizarse en tiempo de heladas.

La ejecución de las obras de hormigón se controlará según establece la vigente Instrucción y de acuerdo con el nivel que la importancia de la obra requiera.

b) Encofrados.

Los encofrados empleados en las fábricas de hormigón deberán ser adecuados para el fin propuesto. En especial tendrán la rigidez necesaria para soportar sin deformación apreciable los empujes a que vayan a ser sometidos.

En todo caso cumplirán lo dispuesto en la vigente Instrucción.

c) Desencofrados.

Se efectuarán de acuerdo con lo que se preceptúa en la vigente Instrucción.

6.5.5.- OTRAS FÁBRICAS.

La ejecución de otras fábricas, así como de aquellas unidades de obra y operaciones no consignadas en este Pliego, se llevarán a cabo por el Contratista, de acuerdo con las reglas de buena práctica constructiva, con lo detallado en planos y presupuesto, con lo indicado por el Director de Obra.

6.5.6.- DEFECTOS.

Los defectos, deformaciones, grietas, roturas, etc., no admisibles a juicio del director de Obra, que presenten las Obras de fábrica, serán motivo suficiente para ordenar su demolición, con la consiguiente reconstrucción, todo ello según el inapelable juicio del Director de Obra.

6.6.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.

6.6.1.- NORMAS GENERALES.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute, con arreglo a los precios contratados.

Las mediciones de las obras y de los materiales se efectuarán de acuerdo con las unidades establecidas en el Cuadro de Precios.

Los trabajos se abonarán tomando como base las dimensiones fijadas en el Proyecto, aunque las medidas de control arrojen cifras superiores. Por tanto, no serán de abono los excesos de obras que, por su conveniencia o errores ejecute el Contratista, solo en caso de que el Director de Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el Proyecto, se tendrá en cuenta la valoración.

6.6.2.- EXCAVACIONES.

Las excavaciones se abonarán por el volumen realmente excavado, expresado en metros cúbicos, debido por diferencia entre los perfiles del terreno tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

6.6.3.- TERRAPLENES Y RELLENOS.

Los terraplenes y rellenos se abonarán por su volumen al precio por metro cúbico que fije el presupuesto. El volumen de esta unidad se medirá después de ejecutada y consolidada.

6.6.4.- HORMIGONES.

Se abonarán los metros cúbicos de las distintas fábricas de hormigón realmente ejecutados, deducidos de los planos del Proyecto o medidos con arreglo a las modificaciones introducidas por el director de Obra en el replanteo o durante la ejecución de los trabajos, que constará en planos de detalle y órdenes escritas.

Para la cubicación de los cimientos se tendrá en cuenta la que resulte de las mediciones hechas antes del relleno.

6.6.5.- ARMADURAS.

Las armaduras se abonarán por su peso al precio que fije el presupuesto. Antes de hormigonar cada elemento, se medirán detalladamente las barras colocadas, haciéndose una medición por duplicado que firmarán conjuntamente el Director de Obra y la Contrata. Solo se abonarán las armaduras realmente colocadas en obra, entendiéndose incluido en el precio unitario la parte proporcional de despuntes, sobrantes, etc. Se medirán la longitud de las piezas de cada diámetro colocado en obra y se multiplicará por el peso teórico unitario.

No se aumentará porcentualmente dicha medición real porque los incrementos en previsión de empalmes y solapes, de acuerdo con el párrafo anterior, ya han sido valorados.

6.6.6.- OTRAS FÁBRICAS.

Se abonarán las unidades según el valor que en el Cuadro de Precios figure para la respectiva fábrica, que sean realmente ejecutadas, deducidas de los planos del Proyecto o medidas con arreglo a las modificaciones que hubieran sido ordenadas por escrito, durante la ejecución de los trabajos, por el facultativo Director de Obra.

Ibiza, Agosto de 2010
El Ingeniero Agrónomo

Fdo: Carlos Hernández Jiménez
Colegiado Nº 1.371



INGENIEROS,
TOPOGRAFOS Y
TECNICOS ASOCIADOS

Tel. 971 19 24 55 - Fax 971 31 03 99
Paseo Juan Carlos I. Edif. Mediterraneo Local 8
07800 IBIZA ingenieros@ibizatraining.com

DOCUMENTO IV.- PRESUPUESTO.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO AFECTADO POR SERVIDUMBRE DE PROTECCION

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA | | | | | | | | | |
| 01.01 | M2 Escarificado plano de fundación De disgregación de la superficie del terreno hasta una profundidad de 20 cm. ejecutada con medios mecánicos. | 1 | 436,70 | 3,50 | | 1.528,45 | | | |
| | | | | | | | 1.528,45 | 1,20 | 1.834,14 |
| 01.02 | M3 EXCAV. MECÁN. ZANJAS T. DURO M3. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, i/p.p. de costes indirectos, posterior tapado de zanjas con las tierras extraídas. | 1 | 521,00 | 0,40 | 0,70 | 145,88 | | | |
| | | | | | | | 145,88 | 9,67 | 1.410,66 |
| 01.03 | M3 Construcción de Base Construcción de Base con material granular seleccionade de 1", incluso mexcla, extendido, perfilado, riego a humedad optima y compactación hasta una densidad de 100% del ensayo Proctor Modificado, incluso carga, transporte y descarga de material a pie de obra. | 1 | 436,70 | 3,50 | 0,10 | 152,85 | | | |
| | | | | | | | 152,85 | 14,25 | 2.178,11 |
| 01.04 | M3 Construcción de Sub-Base Construcción de Sub-Base con material granular seleccionade de 2", incluso mexcla, extendido, perfilado, riego a humedad optima y compactación hasta una densidad de 100% del ensayo Proctor Modificado, incluso carga, transporte y descarga de material a pie de obra. | 1 | 436,70 | 3,50 | 0,10 | 152,85 | | | |
| | | | | | | | 152,85 | 11,92 | 1.821,97 |
| TOTAL CAPÍTULO 01..... | | | | | | | | | 7.244,88 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO AFECTADO POR SERVIDUMBRE DE PROTECCION

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|-------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 02 OBRAS DE FABRICA | | | | | | | | | |
| 02.01 | Ud ARQUETA REGISTRO 51x51x80 cm. | | | | | | | | |
| | Ud. Arqueta de registro de 51x51x80 cm. realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento M5 según UNE-EN 998-2, enfoscada y bruñida en su interior con angulos redondeados, i/solera de hormigón HM-20 N/mm2 y tapa de hormigón armado, según CTE/DB-HS 5. | | | | | | | | |
| | Arq. Teleco. | 11 | | | | 11,00 | | | |
| | | | | | | | 11,00 | 99,47 | 1.094,17 |
| 02.02 | MI TUBERÍA POLIETILENO AD 75/10 ATM | | | | | | | | |
| | MI. Tubería de polietileno alta densidad de D=75 mm. apta para uso alimentario, para presión de trabajo de 10 atmósferas, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada. | | | | | | | | |
| | | 1 | 521,00 | | | 521,00 | | | |
| | | | | | | | 521,00 | 9,70 | 5.053,70 |
| 02.03 | MI TUBERÍA PVC 110 MM | | | | | | | | |
| | MI. Tubería de PVC corrugado de 110 mm. de diámetro, incluso p.p. de piezas especiales, totalmente colocada. | | | | | | | | |
| | | 2 | 521,00 | | | 1.042,00 | | | |
| | | | | | | | 1.042,00 | 5,75 | 5.991,50 |
| 02.04 | MI IMBORNAL SIN REJILLA | | | | | | | | |
| | MI. Imbornal sin rejilla para evacuación de aguas pluviales, en hormigón armado HA-25, i/colocación. | | | | | | | | |
| | | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 140,42 | 561,68 |
| TOTAL CAPÍTULO 02..... | | | | | | | | | 12.701,05 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO AFECTADO POR SERVIDUMBRE DE PROTECCION

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|----------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------------|
| CAPÍTULO 03 SEÑALIZACION. | | | | | | | | | |
| 03.01 | Ud Señal de prohibición | | | | | | | | |
| | Señal de prohibición, restricción u obligación (Tipo B), reflectante, incluyendo el poste de sustentación, tornillería, excavación y hormigonado, de forma circular y 60 cm de diámetro. | | | | | | | | |
| | | 2 | | | | | 2,00 | | |
| | | | | | | | 2,00 | 72,63 | 145,26 |
| TOTAL CAPÍTULO 03..... | | | | | | | | | 145,26 |

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO AFECTADO POR SERVIDUMBRE DE PROTECCION

| Código | Descripción | Uds | Longitud | Anchura | Altura | Parciales | Cantidad | Precio | Importe |
|--------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD | | | | | | | | | |
| 04.01 | Precio ajustado a porcentaje de tramo de camino afectado. | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.02 | Ud Casco de seguridad homologado. Casco de seguridad homologado. | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.03 | Ud Protector auditivo Protector auditivo | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.04 | Ud Gafas antipolvo y anti-impacto Gafas antipolvo y anti-impacto | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.05 | Ud Mascarilla de respiración antipolvo Mascarilla de respiración antipolvo | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.06 | Ud Mono o buzo de trabajo Mono o buzo de trabajo | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.07 | Ud Botas impermeables al agua y a la humedad Botas impermeables al agua y a la humedad | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.08 | Ud Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación Señal normalizada de tráfico con soporte, incluida la colocación. | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.09 | Ud Carteles indicativos de riesgo Carteles indicativos de riesgo | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 04.10 | MI Cinta de balizamiento Cinta de balizamiento | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| TOTAL CAPÍTULO 04..... | | | | | | | | | 148,31 |
| TOTAL..... | | | | | | | | | 20.239,50 |

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO AFECTADO POR SERVIDUMBRE DE PROTECCION

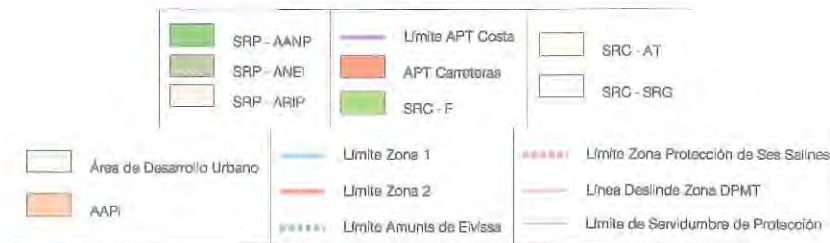
| Capítulo | Resumen | Importe |
|--------------------------|---|-----------|
| 1 | MOVIMIENTOS DE TIERRA..... | 7.244,88 |
| 2 | OBRAS DE FABRICA..... | 12.701,05 |
| 3 | SEÑALIZACION..... | 145,26 |
| 4 | SEGURIDAD Y SALUD..... | 148,31 |
| | Porcentaje de tramo de camino afectado. | |
| TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL | | 20.239,50 |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de VEINTE MIL DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Ibiza, a Agosto de 2.010

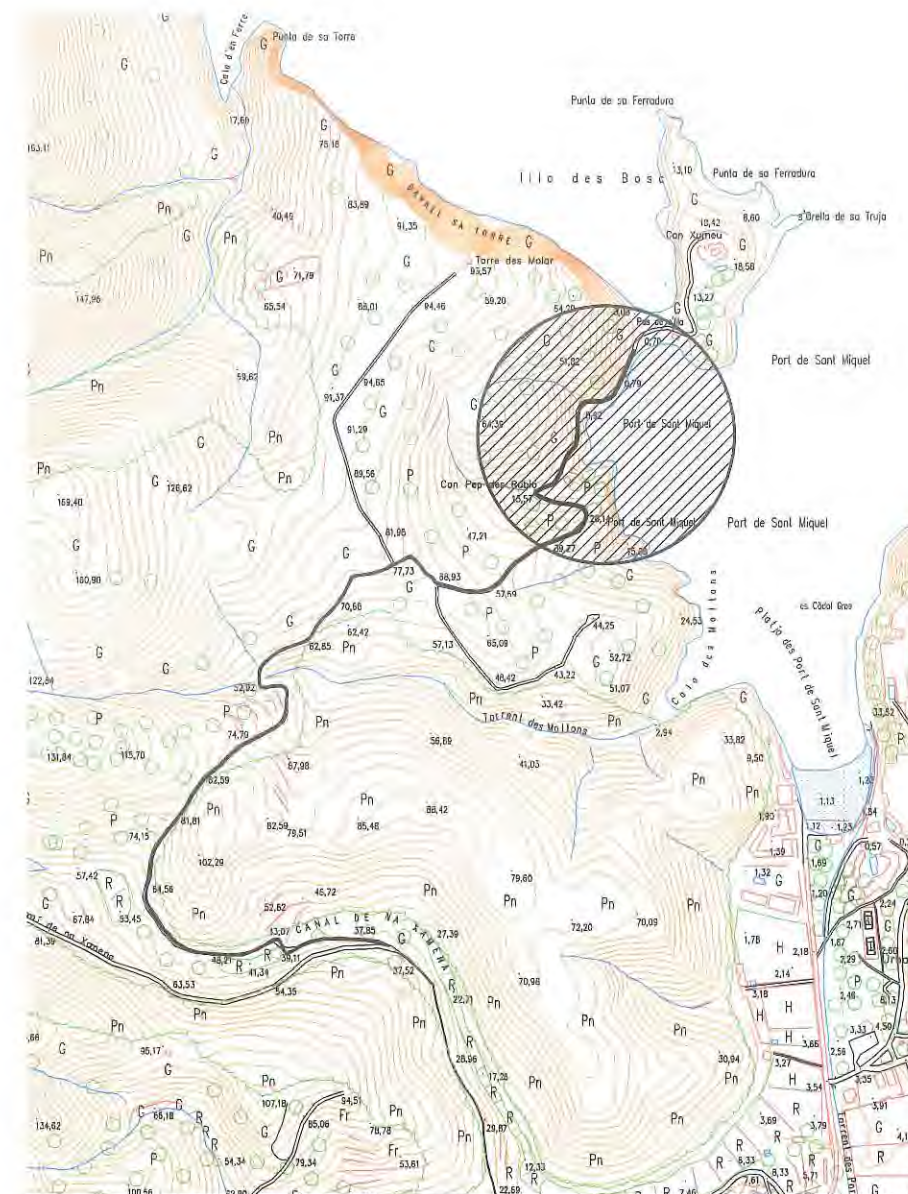
El Ingeniero Agrónomo

Fdo. Carlos Hernández Jiménez
Colegiado nº 1.371



PLAN TERRITORIAL INSULAR (PTI) - TRAMO AFECTADO POR COSTAS

E=1:5.000



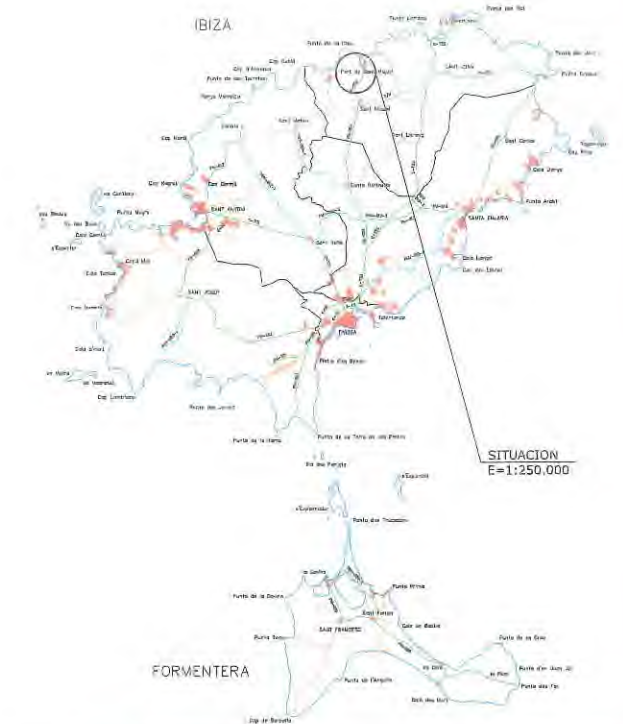
EMPLAZAMIENTO - TRAMO AFECTADO POR COSTAS

E=1:5.000



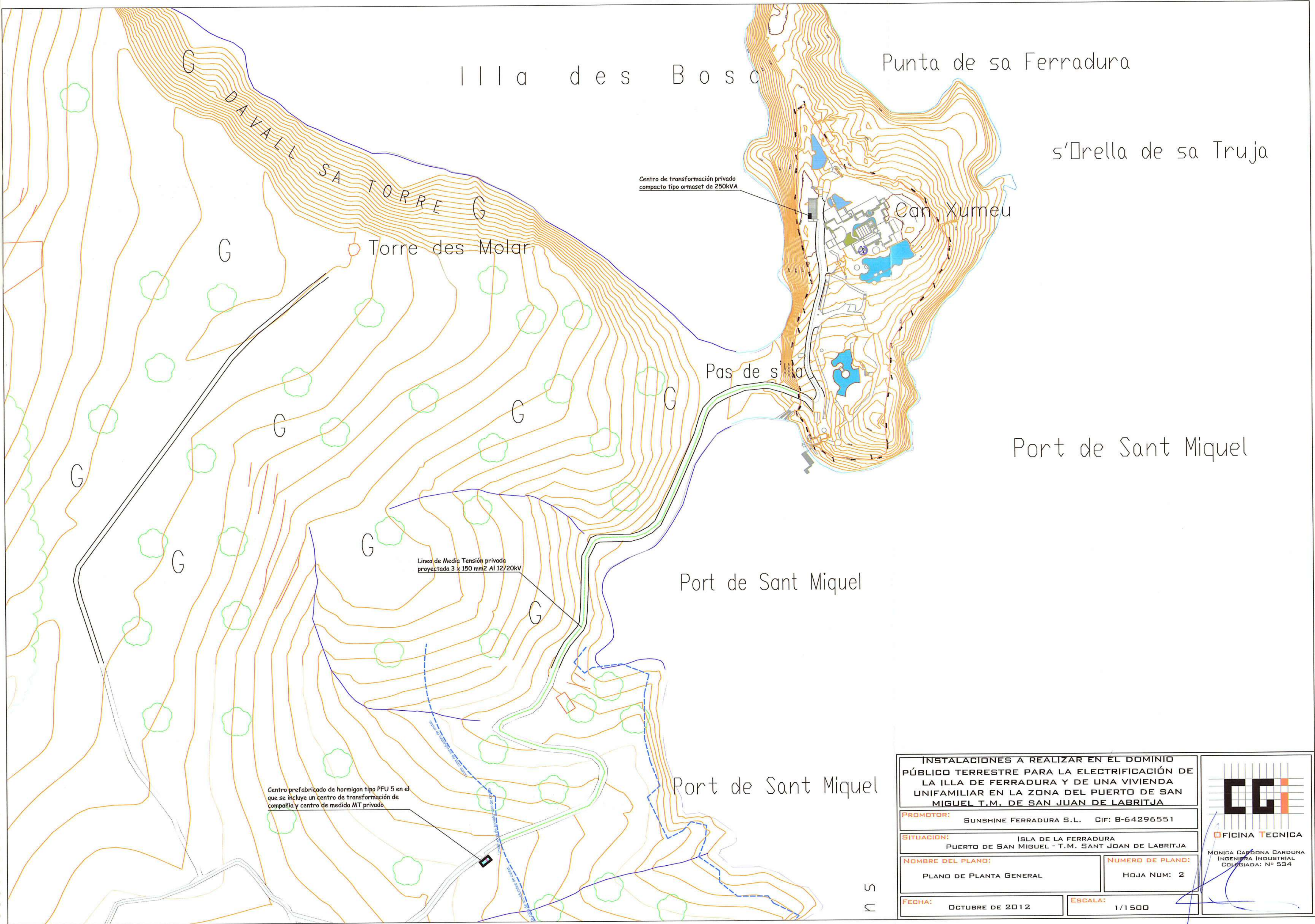
FOTOGRAFIA AEREA - TRAMO AFECTADO POR COSTAS

E=1:5.000



SITUACION
E=1:250.000

| | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|---------------|
| <p> Pº Juan Carlos I Ed. Mediterráneo Local 8 07000 Eivissa Tel: 971 19 24 56 Fax: 971 21 03 55 ingenieros@bizarighi.com </p> | PROYECTO: DE ACORDIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISION DE INSTALACIONES DE UN TRAMO AFECTADO POR COSTAS | | EL INGENIERO AGRONOMO | |
| | SITUACION: CAMINO DE ACCESO A S'ILLA D'ES BOSCH T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | | PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. | |
| | FECHA: NOVIEMBRE DE 2.012 | | CARLOS HERNANDEZ JIMENEZ COLEGIADO Nº 1.371 | |
| | PLANO: SITUACION, EMPLAZAMIENTO, PTI Y FOTOGRAFIA AEREA | | Nº: 01 | REF: 91/12 |
| | | ESCALA: 1:250.000 1:5.000 | | |



INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ISLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA

PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551

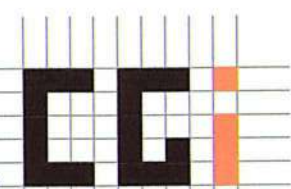
SITUACIÓN: ISLA DE LA FERRADURA
PUERTO DE SAN MIGUEL - T.M. SAN JUAN DE LABRITJA

NOMBRE DEL PLANO:
PLANO DE PLANTA GENERAL

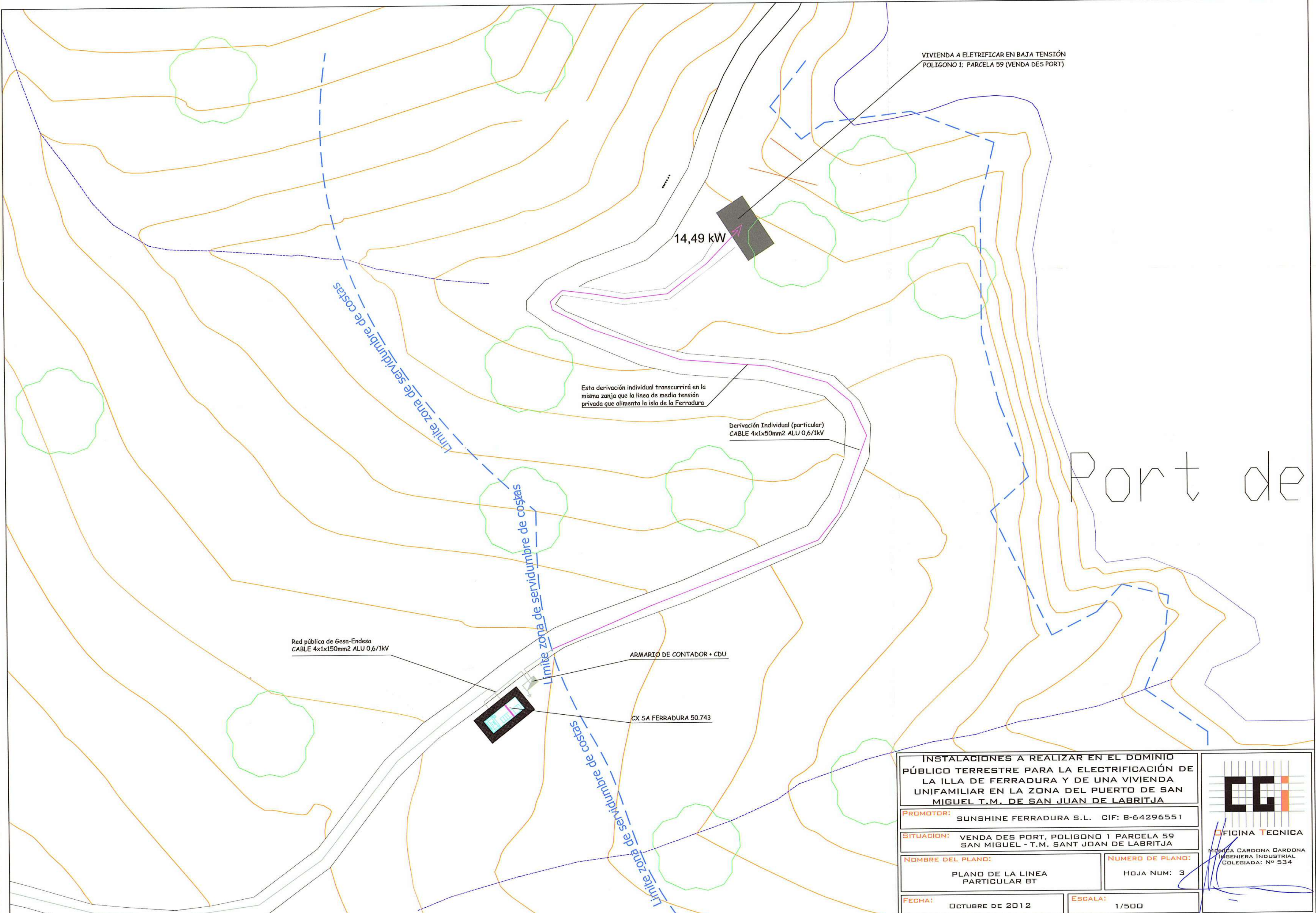
NUMERO DE PLANO:
HOJA NUM: 2

FECHA: OCTUBRE DE 2012

ESCALA: 1/1500




OFICINA TECNICA
MÓNICA CARDONA CARDONA
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA: Nº 534



Port de

| | |
|--|--|
| INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ILLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA | |
| PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551 | |
| SITUACION: VENDA DES PORT, POLIGONO 1 PARCELA 59 SAN MIGUEL - T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | |
| NOMBRE DEL PLANO: PLANO DE LA LINEA PARTICULAR BT | NUMERO DE PLANO: HOJA NUM: 3 |
| FECHA: OCTUBRE DE 2012 | ESCALA: 1/500 |



OFICINA TECNICA
MONICA CARDONA CARDONA
INGENIERA INDUSTRIAL
COLEGIADA: Nº 534

s'Orella de sa Truja

Can Xumeu

Torre des Molar

Pas de s'illa

Port de Sant Miquel

Port de Sant Miquel

Linea telefónica proyectada subterránea

Port de Sant Miquel

Port de Sant Miquel

Cova de C

S M o l t o n s

Pla

| | | |
|---|---|--|
| INSTALACIONES A REALIZAR EN EL DOMINIO PÚBLICO TERRESTRE PARA LA ELECTRIFICACIÓN DE LA ISLA DE FERRADURA Y DE UNA VIVIENDA UNIFAMILIAR EN LA ZONA DEL PUERTO DE SAN MIGUEL T.M. DE SAN JUAN DE LABRITJA | |  OFICINA TÉCNICA MÓNICA CARDONA CARDONA INGENIERA INDUSTRIAL COLEGIADA: Nº 534 |
| PROMOTOR: | SUNSHINE FERRADURA S.L. CIF: B-64296551 | |
| SITUACION: | ISLA DE LA FERRADURA PUERTO DE SAN MIGUEL - T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | |
| NOMBRE DEL PLANO: | PLANO DE PLANTA TRAZADAD LINEA TELEFONICA | |
| FECHA: | OCTUBRE DE 2012 | |
| ESCALA: | | 1/2000 |
| NUMERO DE PLANO: | | HOJA NUM: 5 |

P-0(32)



61.84

P-1(33)



28.80

P-2(34)



11.20

P-3(35)



32.83

P-4(36)



31.03

P-5(37)



4.83

P-6(38)



4.73

P-7(39)



20.47

P-8(40)



22.84

P-9(41)



29.36

P-10(42)



16.04

P-11(43)



46.84

P-12(44)



14.34

P-13(45)



24.55

P-14(46)



21.99

P-15(47)



65.01

P-16(48)



| | | | | |
|---|---|--|--|---------------|
|  Pº Juan Carlos I Edif. Mediterraneo Local 8 07800 Elvissa, telf. 971 19 24 56 fax. 971 31 03 99 Ingenieros@ibizanight.com | PROYECTO: DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES DE UN TRAMO AFECTADO POR COSTAS | | EL INGENIERO AGRONOMO | |
| | SITUACION: CAMINO DE ACCESO A S'LLA D'ES BOSC PORT DE SANT MIQUEL T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | | PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. | |
| | FECHA: NOVIEMBRE DE 2.012 | | CARLOS HERNANDEZ JIMENEZ COLEGIADO Nº 1.371 | |
| | PLANO: PERFILES TRANSVERSALES | | Nº .- 05 | REF: 91/12 |

COTAS
ROJAS

DESMONTE
TERRAPLEN

RASANTE

TERRENO

ORIGEN
Original camino

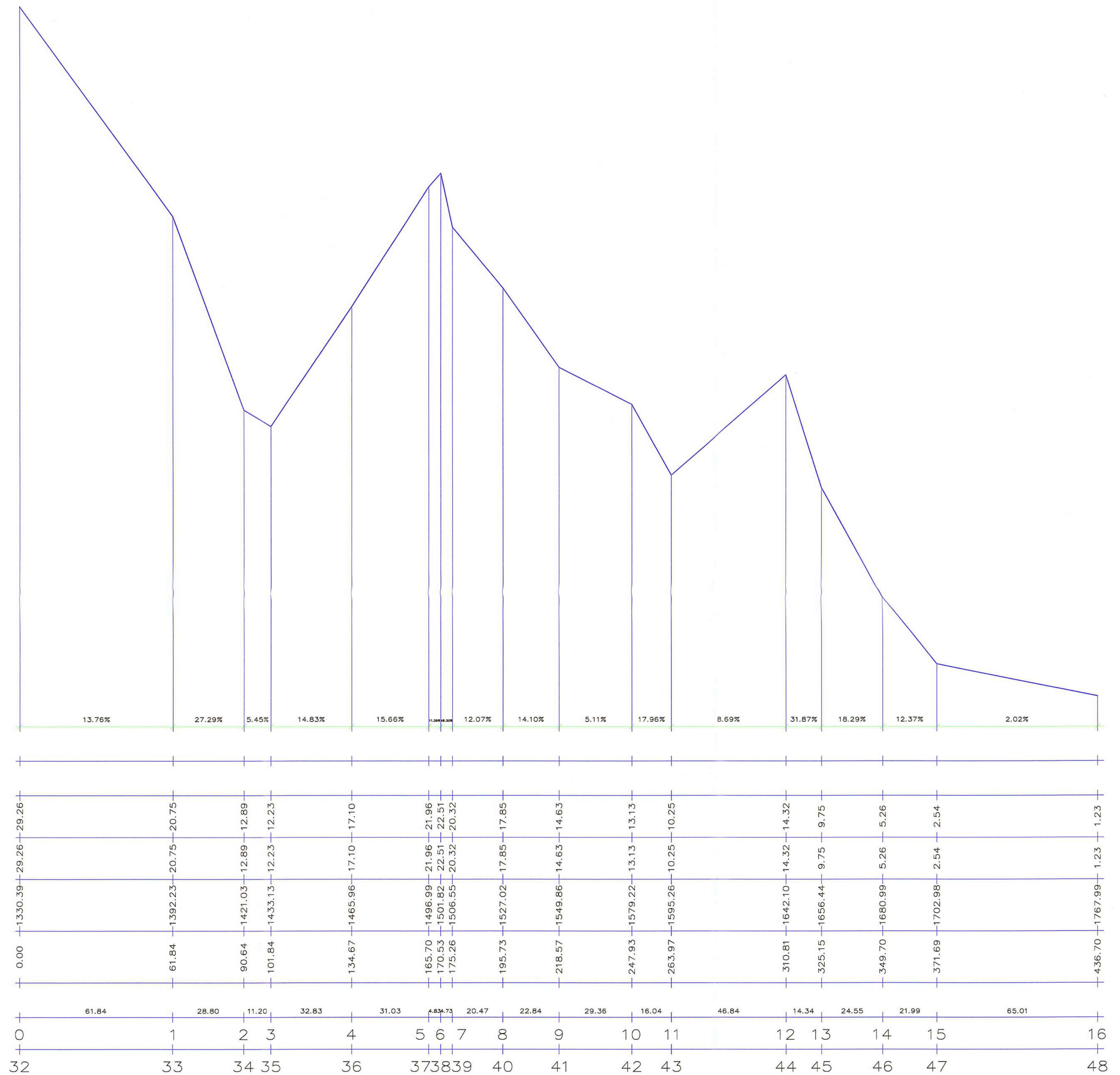
ORIGEN

DISTANCIA

PARCIAL

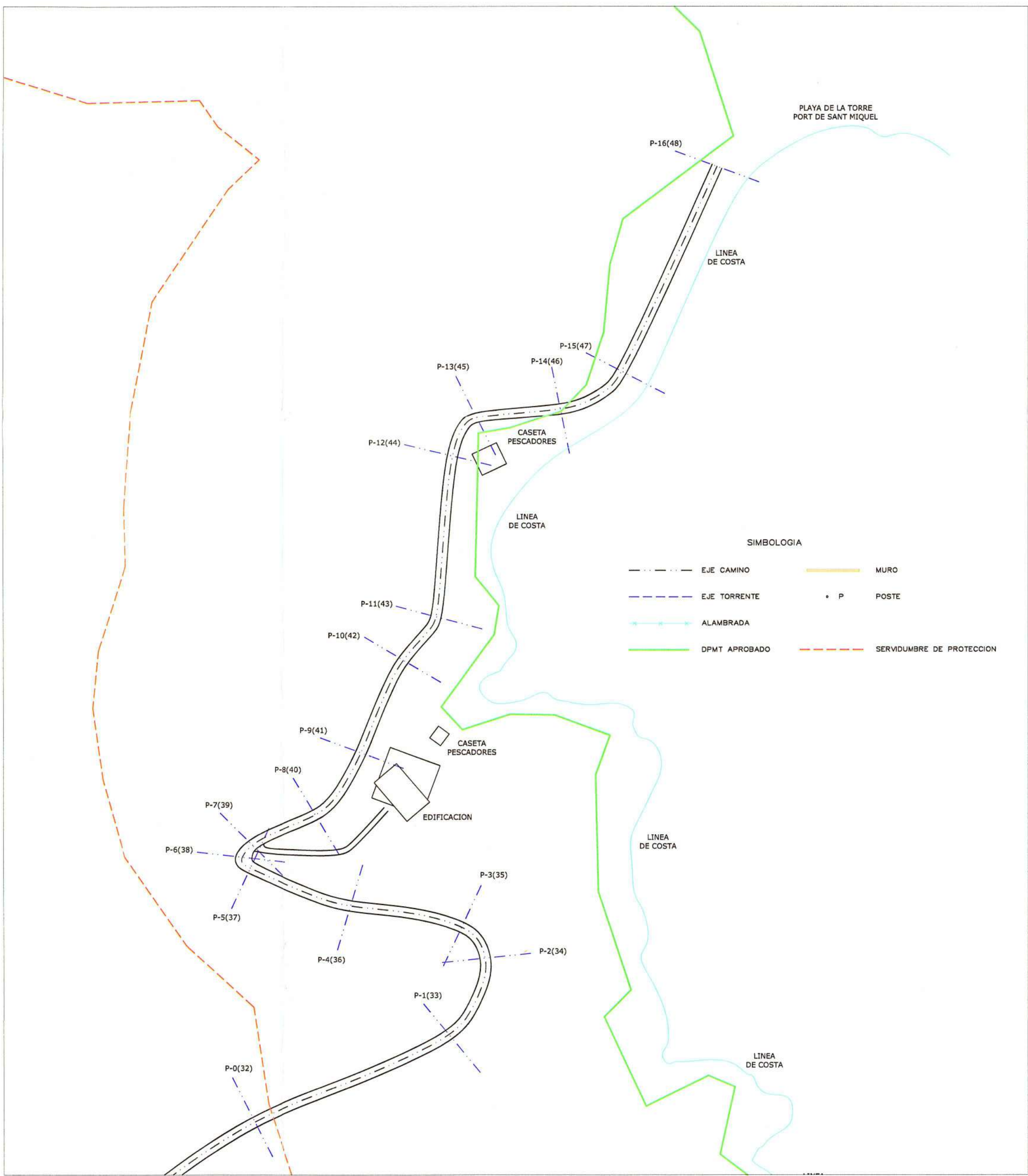
PERFIL N°

PERFIL N°
Original camino

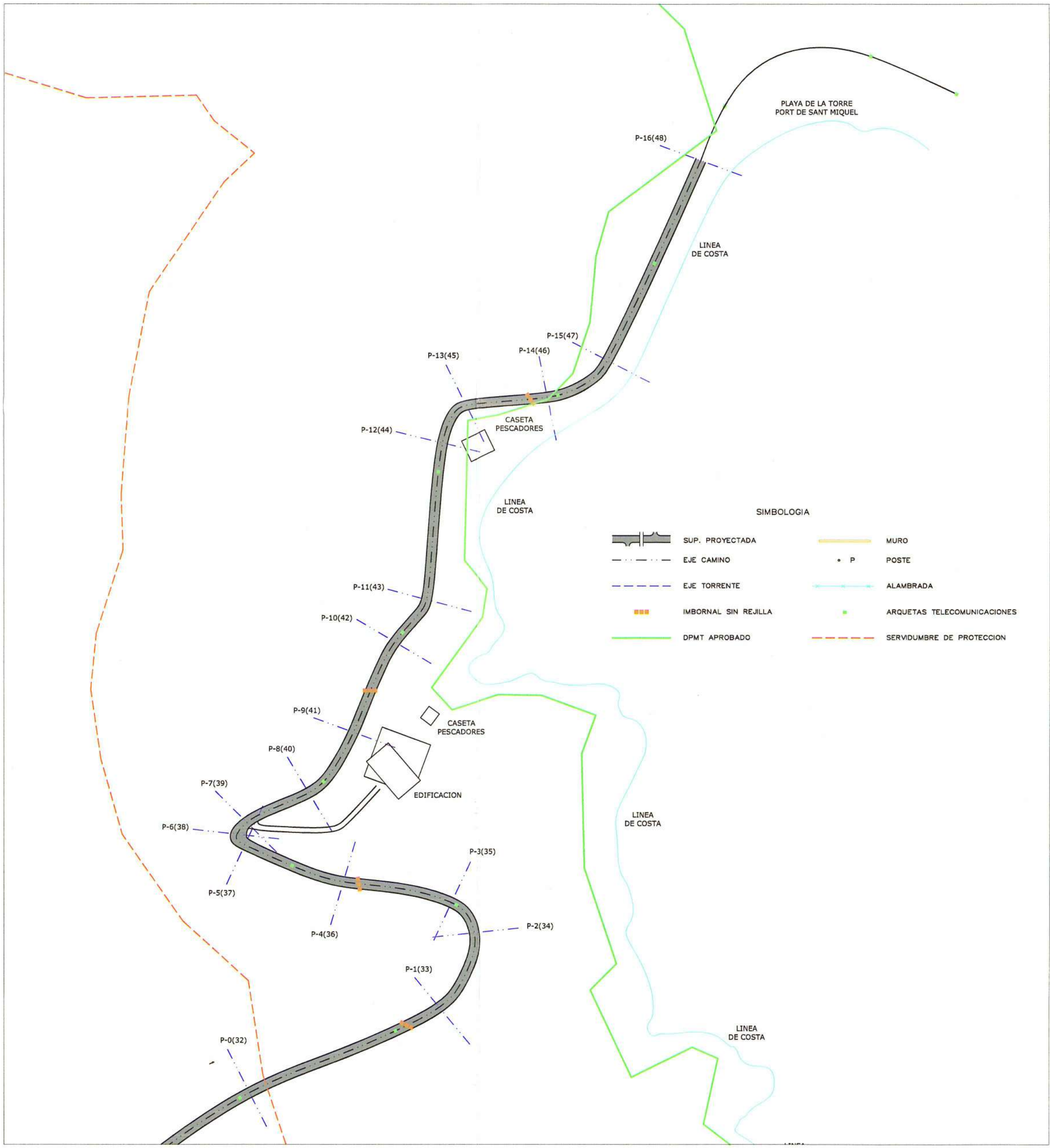


E.- 1/100 EN LA Y
E.- 1/1000 EN LA X

| | | | |
|--|---|--------------------------------------|---|
| Pº Juan Carlos I Edif. Mediterraneo Local 8 07800 Eivissa, teléf. 971 19 24 56 fax. 971 31 03 99 ingenieros@tblzanlight.com | PROYECTO: DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES DE UN TRAMO AFECTADO POR COSTAS | | EL INGENIERO AGRÓNOMO |
| | SITUACION: CAMINO DE ACCESO A S'ILLA D'ES BOSCH PORT DE SANT MIQUEL T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. | teléf. 971 19 24 56 - fax 971 31 03 99 Pº Juan Carlos I, Edif. Mediterraneo Local 8 07800 Eivissa, Islas Baleares |
| | FECHA: NOVIEMBRE DE 2.012 | | |
| | PLANO: PERFIL LONGITUDINAL | Nº.- 04 | REF: 91/12 |

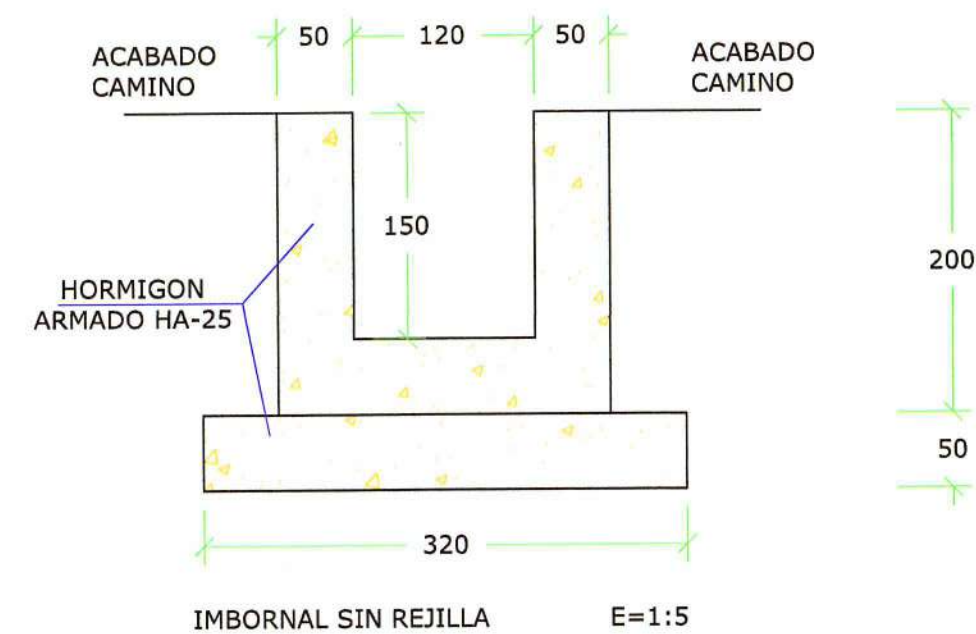
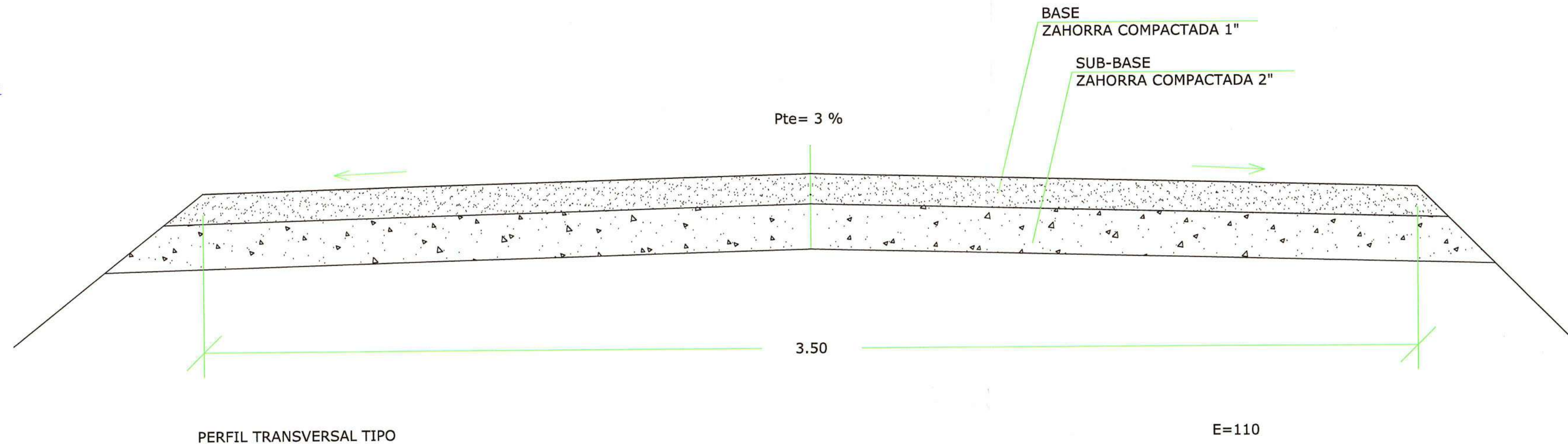
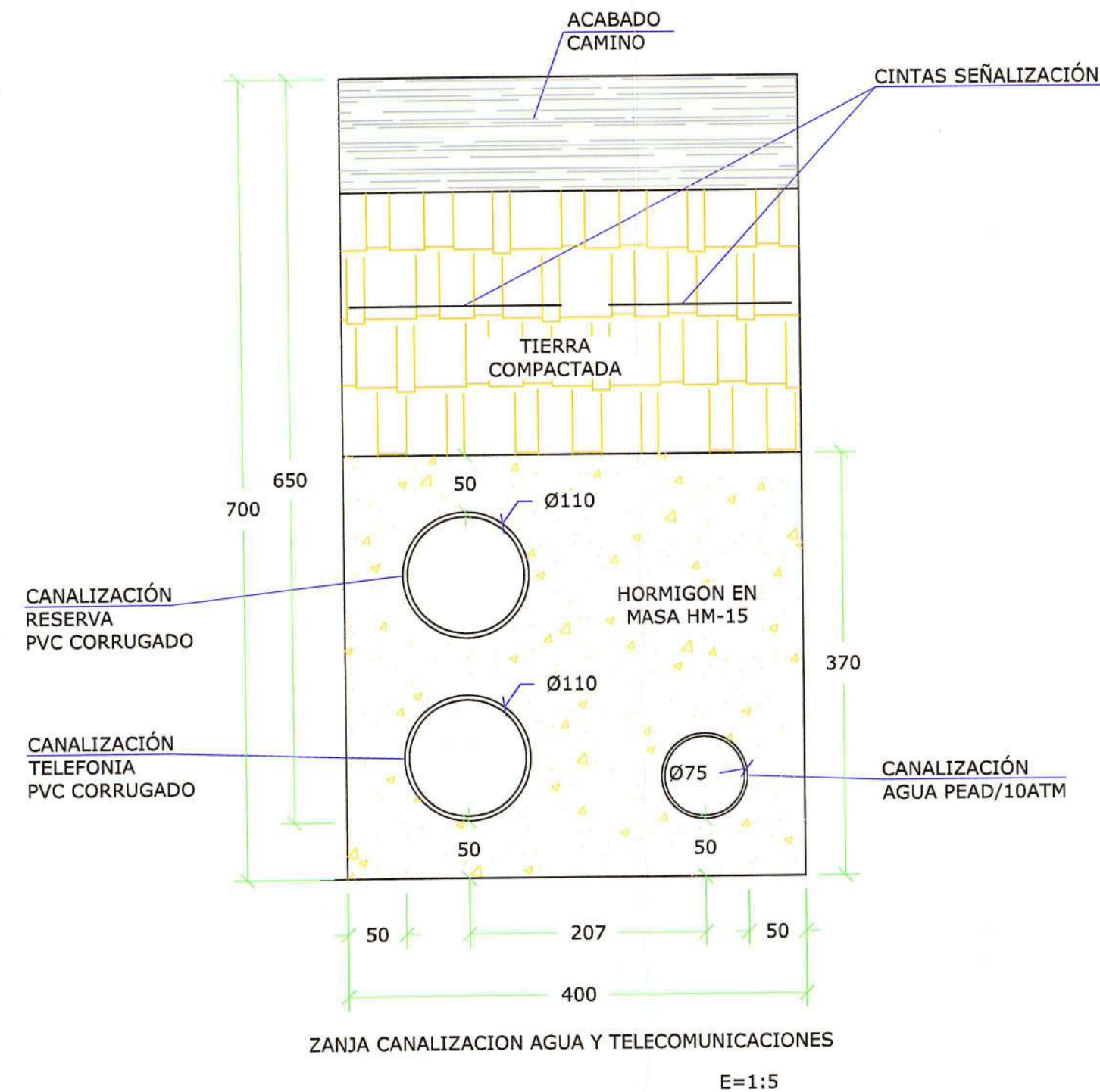


TRAZA ACTUAL



TRAZA PROYECTADA

| | | | | | |
|---|---|-----------------|--|-------------------|------------------------|
| Ingenieros, topógrafos y técnicos asociados. | PROYECTO: DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES DE UN TRAMO AFECTADO POR COSTAS | | EL INGENIERO AGRONOMO | | |
| | SITUACION: CAMINO DE ACCESO A S'ILLA D' ES BOSC PORT DE SANT MIQUEL T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | | PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. | | |
| | PLANO: TRAZA ACTUAL Y PROYECTADA | | FECHA: NOVIEMBRE DE 2.012 | | |
| | | | CARLOS HERNANDEZ JIMENEZ COLEGIADO Nº 1.371 | | |
| | | Nº .- 02 | | REF: 91/12 | ESCALA: 1:1.000 |



| | | | |
|---|--|--------------------------------------|---|
| Pº Juan Carlos I Edf. Mediterraneo Local 8 07800 Elvissa, telf. 971 19 24 56 fax. 971 31 03 99 ingenieros@ibizanight.com | PROYECTO: DE ACONDICIONADO DE CAMINO RURAL EXISTENTE. PREVISIÓN DE INSTALACIONES | | EL INGENIERO AGRONOMO |
| | SITUACION: CAMINO DE ACCESO A S'ILLA D' ES BOSC PORT DE SANT MIQUEL T.M. SANT JOAN DE LABRITJA | PROMOTOR: SUNSHINE FERRADURA S.L. | Ingenieros Topógrafos y Técnicos Asociados. Tel. 971 19 24 56 - Fax 971 31 03 99 ingenieros@ibizanight.com |
| | PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS | FECHA: AGOSTO DE 2.010 | CARLOS HERNANDEZ JIMENEZ COLEGIADO Nº 1.371 |
| | Nº .- 06 | REF: 15/10/01 | ESCALA: VARIAS |